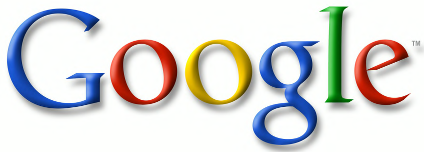
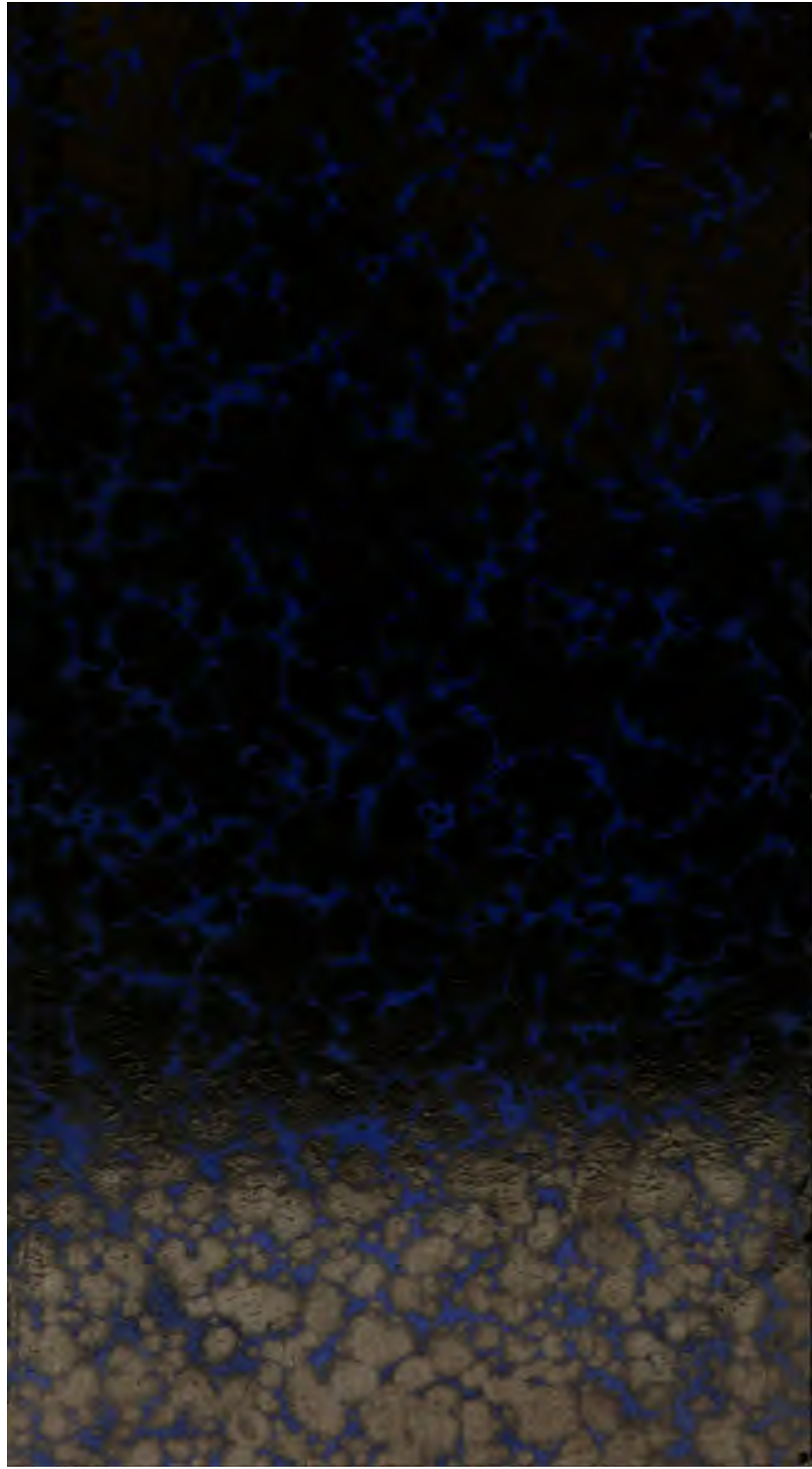





41
VE RI
TAS
THE
GEORGE · BURGESS · MAGRATH
LIBRARY
OF · LEGAL · MEDICINE
FOUNDED · IN · HIS · HONOR
1933

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

—

DEUXIÈME SÉRIE

TOME XLI

Librairie J. B. Baillière et Fils.

ANNALES D'HYGIÈNE PUBLIQUE ET DE MÉDECINE LÉGALE, *première série*, collection complète de 1829 à 1853, *vingt-cinq années* formant 50 volumes in-8, avec planches. 450 fr.
Il ne reste que très-peu d'exemplaires de cette première série.

TABLE GÉNÉRALE ALPHABÉTIQUE des 50 volumes de la première série. Paris, 1855, in-8 de 136 pages. 3 fr. 50

La *deuxième série* commence avec le cahier de janvier 1854. Prix de chaque année, jusques et y compris 1871. 18 fr.
Prix de chaque année, à partir de 1872. 20 fr.

BOURGEOIS (L. X.). — **Les passions dans leurs rapports avec la santé et les maladies. L'amour et le libertinage.** *Troisième édition.* Paris, 1871, 1 vol. in-12 de 208 pages. 2 fr.

CARRIÈRE (E.). — **Le climat de Pau** sous le rapport hygiénique et médical. 1870, 1 vol. in-18 jésus de 200 pages. 2 fr.

DONNÉ (Al.). — **Hygiène des gens du monde.** 1870, 1 vol. in-18 jésus. 4 fr.

FEUCHTERSLEBEN. — **Hygiène de l'âme**, traduit de l'allemand. *Troisième édition.* 1870, 1 vol. in-18. 2 fr. 50

FOISSAC. — **La longévité humaine**, ou l'art de conserver la santé et de prolonger la vie. Paris, 1873, in-8, 567 pages. 7 fr. 50

GALLARD (T.).— **Leçons cliniques sur les maladies des femmes.** Paris, 1873, in-8, xx-792 pages et 94 figures. 12 fr.

HUFELAND. — **L'art de vivre longtemps**, ou la Macrobiotique, nouvelle traduction française, par J. PELLAGOT. 1 vol. in-18 jésus. 4 fr.

MARVAUD (Angel). — **Étude de physiologie thérapeutique**, l'alcool, son action physiologique, son utilité, et ses applications en hygiène et en thérapeutique. 1872, 1 vol. in-8 de VIII-100 pages, avec 23 pl. lithographiées. 4 fr.

PERRUSSEL (Henri).— **Cours élémentaire d'hygiène à l'usage des élèves des lycées**, rédigé conformément au programme de l'Académie de médecine. Paris, 1872, 1 volume in-18 de 151 pages. Cartonné. 1 fr. 25

Recueil des travaux du comité consultatif d'hygiène de France et des actes officiels de l'administration sanitaire, publié par ordre de M. le ministre de l'agriculture et du commerce. Tome I. Paris, 1872. 1 vol. in-8 de XXIV-451 pages. 8 fr.
Tome II. Paris, 1873, in-8 avec 2 cartes col. 8 fr.
Sous presse, tome III.

ROUBAUX (Félix).— **Traité de l'impuissance, de la stérilité chez l'homme et chez la femme**, comprenant l'exposition des moyens recommandés pour y remédier. *Deuxième édition.* Paris, 1872, 1 volume in-8 de 880 pages. 8 fr.

TARDIEU (Amb.).— **Étude médico-légale sur la folie.** Paris, 1872, 1 vol. in-8, XIII-610 p., avec 15 fac-simile d'écriture d'aliénés. 7 fr.
— **Étude médico-légale sur les attentats aux mœurs.** *Sixième édition.* Paris, 1872, in-8 avec VIII-303 pages, 4 planches. 4 fr. 50

Paris. — Imprimerie de E. MARTINET, rue Mignon, 2.

ANNALES

D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET

DE MÉDECINE LÉGALE

PAR MM.

ANDRAL, BEAUGRAND, J. BERGERON, BRIERRE DE BOISMONT,
CHEVALLIER, DELPECH, DEVERGIE, FONSSAGRIVES,
T. GALLARD, H. GAULTIER DE CLAUBRY,
GUÉRARD, P. DE PIETRA SANTA, Z. ROUSSIN,
AMB. TARDIEU, VERNOIS;

AVEC UNE

REVUE DES TRAVAUX FRANÇAIS ET ÉTRANGERS

Par M. O. DU MESNIL.

DEUXIÈME SÉRIE

TOME XLI

PARIS

LIBRAIRIE J. B. BAILLIÈRE ET FILS

Rue Hautefeuille, 19, près du boulevard Saint-Germain.

Londres, Baillière, Tindall and Cox. | Madrid, Carlos Bailly-Baillière.

Janvier 1874

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

HYGIÈNE PUBLIQUE

PROPHYLAXIE
DU CHOLÉRA MORBUS ÉPIDÉMIQUE
RAPPORT A M. LE PRÉFET DE POLICE

FAIT AU NOM DU CONSEIL D'HYGIÈNE PUBLIQUE ET DE SALUBRITÉ DU DÉPARTEMENT DE LA SEINE.

Par M. le D[r] **DELPECH**, rapporteur

Monsieur le Préfet, vous avez chargé le Conseil de salubrité de vous proposer, à l'égard de l'épidémie cholérique actuelle, toutes les mesures propres à arrêter la propagation de la maladie et à préserver la population de ses atteintes dans la mesure du possible.

Dans sa séance du 12 septembre, le Conseil a chargé une Commission composée de MM. Bouchardat, Delpech, du Souich, Larrey, Poggiale, Vernois, et Baube, chef de la 2[e] division, et à laquelle a été adjoint, comme secrétaire, M. Couly, sous-chef de bureau, de soumettre à son approbation, dans un bref délai, le rapport qu'il devait vous présenter.

Cette Commission a choisi M. Bouchardat pour son président, et M. Delpech pour son rapporteur.

Avant même de provoquer de la part du Conseil cet important examen, et sans qu'aucun cas de choléra eût été signalé dans Paris, votre sollicitude et votre prévoyance s'étaient manifestées par l'envoi d'une circulaire en date du 22 août dernier.

Dans cette circulaire adressée à MM. les maires de tous les arrondissements de Paris, tout en évitant de jeter l'alarme dans les esprits, en manifestant la nature de vos appréhensions, vous demandiez aux maires, présidents des Commissions d'hygiène et de salubrité de leurs arrondissements, de donner au travail de ces Commissions une activité nouvelle pour la recherche de toutes les causes d'insalubrité qui pourraient exister dans leurs circonscriptions respectives. Le résultat de ces recherches devait vous être soumis lorsque l'intervention amiable des Commissions restait insuffisante pour détruire les conditions fâcheuses, générales ou locales, qu'elles auraient constatées, et vous vous réserviez d'agir pour les faire disparaître.

Enfin, vous en appeliez au zèle des membres des Commissions pour répandre dans la population, avec laquelle ces investigations les mettraient en contact, la connaissance des règles d'hygiène propres à s'opposer au développement ou à l'extension des troubles des voies digestives dont on pouvait craindre l'apparition.

Ces mesures préservatrices trouvent leur application plus nécessaire encore dans les circonstances nouvelles qui se sont produites depuis l'époque où vous les avez provoquées.

Quelque modérée que soit l'épidémie actuelle, quelque espoir que l'on puisse concevoir qu'elle restera dans des limites restreintes, elle ne demande pas moins, monsieur le Préfet, une sérieuse attention, soit que l'on cherche à bor-

ner son action, soit que l'on veuille se prémunir contre sa généralisation peu probable :

1° Éclairer la population sur la nature et le mode d'emploi des substances propres à désinfecter les matières qui peuvent être les agents de la transmission de la maladie et les tenir à sa disposition ;

2° La mettre en garde contre les accidents primitifs et encore facilement curables du choléra, et lui fournir les moyens de les guérir ;

3° Formuler les mesures générales à prendre en cas d'extension considérable de l'épidémie pour suffire aux secours à donner aux malades et indiquer celles qui peuvent être utilisées dès à présent.

Tels sont les points que la Commission et le Conseil avaient à examiner.

Le second de ces *desiderata* avait été résolu par le Conseil de salubrité à différentes époques.

Dans les deux dernières épidémies, en particulier, une instruction avait été rédigée et répandue aussi largement que possible.

Les principaux agents de sa diffusion étaient les membres des Commissions d'hygiène et de salubrité. Augmentés de nombre à cet effet, ils sont chargés, en temps d'épidémie cholérique, de se transporter dans toutes les maisons où un décès dû au choléra est signalé, pour s'assurer de l'état de salubrité de la maison et du local qu'habitait le malade. Ils interrogent en même temps les parents et les personnes voisines pour savoir si aucun d'eux n'est atteint de diarrhée, et ils distribuent les instructions imprimées dont ils sont pourvus.

Vous nous avez chargés, monsieur le Préfet, de nous assurer si quelques additions ne devraient pas être faites à cette instruction.

Nous avons arrêté celles qui nous ont paru avantageuses;

mais, pour en faire ressortir la convenance, il est bon, par la discussion des mesures préventives, d'établir d'abord les motifs de notre décision.

La première question que vous nous avez posée a été celle de l'utilité et du choix des désinfectants par lesquels on peut mettre obstacle à la transmission de l'affection cholérique.

Ces désinfectants sont de deux sortes : les uns agissent chimiquement sur les matières insalubres en les décomposant; les autres arrêtent la reproduction de ces corps animés d'une vie spéciale, agents nécessaires de toutes les fermentations.

Les chlorures ou hypochlorites de chaux et de soude sont les types de la première forme de la désinfection, l'acide phénique est le type de la seconde. Or, ces deux actions doivent évidemment être utilisées, puisqu'elles se complètent l'une l'autre.

Les hypochlorites, en s'emparant de l'hydrogène des composés organiques liquides ou gazeux au moyen du chlore qu'ils abandonnent, détruisent l'hydrogène sulfuré, l'hydrosulfate d'ammoniaque, l'ammoniaque, le carbonate d'ammoniaque, et font disparaître presque complétement les odeurs fétides qui résultent de la putréfaction, lorsqu'ils sont à un degré suffisant de concentration.

Quelques observateurs pensent qu'ils peuvent même atteindre les germes microscopiques, origines de la putréfaction. Dans les circonstances ordinaires, ils modifient momentanément les résultats de la décomposition putride, mais, après un temps assez court, ceux-ci se reproduisent de nouveau sous l'influence d'une putréfaction nouvelle.

L'acide phénique, d'autre part, sans faire autre chose que masquer par son odeur les produits gazeux résultant de la fermentation putride déjà produite, s'oppose, dès qu'il est mélangé aux matières en voie de décomposition, et surtout

à celles qui ne sont pas encore altérées, à leur altération ultérieure.

Or, cette altération étant due, comme cela est démontré par les recherches de notre époque, aux corpuscules qui produisent, comme nous l'avons dit, les diverses fermentations, il y a tout lieu de penser, par analogie, que l'acide phénique oppose le même obstacle à la production des miasmes contagieux constitués très-probablement par des corps de même nature. Toute une série d'expériences tend, en effet, à démontrer la vérité de cette opinion.

Nous placerons en première ligne celles de M. Sanson, qui semblent démontrer que l'acide phénique, donné de bonne heure, empêche le développement du charbon chez les bêtes à cornes.

L'acide phénique, dit M. Dumas, agit de deux façons : 1° en se combinant avec certaines matières organiques à la *façon du tannin* avec la peau, il les rend imputrescibles; 2° en attaquant les germes vivants, en se combinant avec eux, il détruit en eux la vie, et par conséquent le pouvoir de provoquer la décomposition des matières organiques.

Le Conseil a donc cherché, monsieur le Préfet, à utiliser les deux formes de l'action des désinfectants, et il a conseillé les fumigations chlorées, les lavages à l'eau chlorurée pour détruire les émanations odorantes et les produits hyposulfurés et ammoniacaux, et l'acide phénique pour le lavage des linges souillés par les déjections cholériques, que l'expérience semble démontrer comme transmettant très-spécialement l'infection. Faut-il joindre à ces moyens la combustion des linges, draps, habits ayant servi à des cholériques ? On ne peut nier la puissance préservatrice de cette destruction. Le Conseil, en l'approuvant, n'a pas cru pouvoir, toutefois, en raison de la difficulté de son application, en faire l'objet d'une prescription absolue.

Si nous nous sommes bornés à ces indications, ce n'est

pas que nous méconnaissions l'utilité d'un grand nombre d'autres désinfectants, le permanganate de potasse, les sulfates de zinc et de fer, l'acide sulfurique, l'acide chlorhydrique, la chaux, le chlorure d'alumine.

Mais, comme il nous fallait indiquer des corps faciles à employer, et autant que possible sans danger pour ceux qui les emploient; comme il fallait qu'ils pussent être distribués au besoin en grandes masses, nous avons dû faire un choix, et nous borner à un petit nombre d'indications, pour ne pas compliquer l'intervention de l'administration.

Il faut maintenant indiquer le mode d'emploi de ces divers désinfectants :

Le *chlorure de chaux* peut être employé en poudre, soit pour jeter dans les urinoirs, dans les ruisseaux préalablement lavés et balayés, mais encore odorants, soit pour placer dans des assiettes humectées d'une légère quantité d'eau. On le dispose ainsi préparé sous les lits des cholériques et dans les chambres où un décès s'est produit.

Il est important de changer de temps en temps le chlorure lorsqu'il cesse d'abandonner du chlore à l'atmosphère.

On peut l'employer encore concurremment avec l'acide phénique pour le lavage des linges et des ustensiles contaminés par les déjections cholériques; pour cela, on le délaye dans la proportion de 20 grammes pour 1 litre d'eau, en ayant soin de passer la liqueur dans une passoire, les grumeaux non dissous pouvant altérer profondément et même détruire les linges.

Le *chlorure de soude* peut, pour ces lavages, remplacer le chlorure de chaux. On le mélange à de l'eau, dans la proportion de 100 grammes d'une solution de chlorure à 200 degrés et d'un litre d'eau.

Le *chlore* est, dans les chlorures, le seul agent désinfectant; on peut avoir besoin d'en dégager une grande quan-

tité dans un local *infecté*; on obtiendra ce résultat en introduisant dans un sac de toile 250 grammes de chlorure de chaux. Une corde fermera solidement le sac que l'on placera dans une terrine où l'on aura versé un demi-litre d'acide chlorhydrique et 2 litres d'eau. On obtient ainsi un dégagement abondant de chlore gazeux, et, en multipliant les terrines, s'il y a lieu, on peut arriver à accumuler dans un local bien hermétiquement fermé une masse considérable de chlore.

Dans les hôpitaux de Paris, on a pratiqué encore des fumigations désinfectantes dans les salles où avaient été rassemblés des cholériques ou dans des chambres où l'on avait accumulé des objets de literie souillés, au moyen du deutoxyde d'azote produit par le mélange de 1500 grammes d'acide azotique, de 2 litres d'eau et de 500 grammes de tournures ou plannures de cuivre.

Mais ces derniers moyens, qui ne peuvent être mis en usage que par des personnes expérimentées, peuvent présenter des inconvénients sérieux et ne sont signalés ici que pour servir au besoin dans des circonstances spéciales.

L'acide phénique avait été déjà utilisé, pendant l'épidémie variolique de 1870, pour désinfecter les corps. La ville de Paris faisait distribuer aux familles une solution phéniquée destinée à arroser les cadavres et à être répandue dans leur voisinage.

La Morgue se trouve désinfectée par l'arrosage des cadavres qui y sont déposés, au moyen d'une solution d'acide phénique à 1/2000.

Mêlé à la sciure de bois, il est introduit dans les cercueils pour empêcher ou retarder la décomposition; là encore il a pour effet de détruire les miasmes contagieux, aussi le Conseil regarde-t-il comme un moyen préventif de la plus haute importance que de la sciure de bois phéniquée soit, comme à l'époque de l'épidémie variolique de

1870, versée abondamment dans les cercueils des personnes décédées du choléra.

On peut pratiquer avec cet acide des fumigations désinfectantes en plaçant, dans des terrines, dans la chambre d'un malade, un mélange de :

Eau...........................	1 litre.
Alcool.........................	10 grammes.
Acide phénique	10 grammes.

Dissolvez l'acide phénique dans l'alcool, ajoutez l'eau et agitez.

Mais la puissance de semblables fumigations n'est pas assez démontrée pour que le Conseil ait à les recommander particulièrement.

Il n'en est plus de même des trempages et des lavages des linges souillés qui devront être faits avec un mélange de :

Eau	1000 grammes.
Acide phénique...............	10 grammes.

L'arrosage des corps pourra être utilement fait avec une solution au millième ou plus concentrée.

Disons, en terminant, qu'en Autriche on emploie, pour désinfecter les locaux, un badigeonnage fait sur les murs avec un mélange d'une partie d'acide phénique et de 100 parties de lait de chaux.

Tels sont, monsieur le Préfet, les résultats de la délibération du Conseil de salubrité sur les désinfectants utiles à proposer en ce moment.

Si l'épidémie cholérique prenait un développement plus grand, du *chlorure de chaux* et de l'*acide phénique* devraient être abondamment distribués à la population de Paris. Le chlorure de chaux serait donné à l'état sec avec cette mention imprimée :

CHLORURE DE CHAUX SEC, *usage externe*, à employer : en poudre et légèrement humecté d'eau pour remplir des assiettes et placer dans la chambre et sous le lit des

malades ; à la dose de 200 grammes mêlés à 20 litres d'eau pour faire tremper immédiatement les linges et les objets salis par le malade.

L'acide phénique serait donné en solution à la dose de 1 gramme pour 100 grammes, avec cette mention imprimée :

ACIDE PHÉNIQUE, *usage externe*, solution au centième; ajouter deux fois autant d'eau pour mêler aux matières vomies et aux garde robes; ajouter neuf fois autant d'eau pour faire tremper les linges et objets salis.

Un bon procédé de désinfection consiste à verser préalablement la poudre de chlorure de chaux ou la solution phéniquée dans les vases qui seront destinés à recevoir les vomissements et les évacuations alvines, qui se trouveront ainsi désinfectées au moment de leur expulsion ; si l'on n'a pas d'autre désinfectant à sa disposition, on peut verser dans ces vases quelques cuillerées d'*eau de Javel*.

2 litres de la même liqueur étendue de 10 litres d'eau pourraient servir au lavage des linges et objets salis par les cholériques.

Quant aux lieux de dépôt et de distribution de ces matières, les hôpitaux, les maisons de secours, les commissariats de police, les mairies, seraient les premiers indiqués.

La réception du chlorure de chaux et de l'acide phénique en nature et l'examen par l'analyse de leur état de pureté ou de concentration seraient confiés à un ou à plusieurs membres du Conseil.

Le Conseil n'a pas besoin d'insister sur ce fait, que l'une des conditions les plus puissantes du maintien de la salubrité consiste dans le lavage à grande eau des ruisseaux et de tous les lieux où peuvent stagner des liquides en voie de décomposition putride.

Tous les efforts de l'administration devront concourir

à offrir à la population et à verser dans les rues la plus grande quantité d'eau possible.

S'écoulant dans les égouts, ces eaux pures entraînent les eaux ménagères et les eaux vannes qu'ils contiennent et amènent l'écoulement des détritus plus épais qui tendent à se déposer sur les radiers.

A cette occasion, le Conseil croit devoir, monsieur le Préfet, attirer l'attention de l'administration sur les branchements d'égout particuliers et sur les syphons qui doivent intercepter le passage dans les habitations des gaz et vapeurs méphitiques qui se produisent dans les canaux souterrains.

Il y a lieu de s'assurer de l'existence et des bonnes conditions de fermeture hermétique de ces syphons réglementaires et, s'ils répandaient des odeurs désagréables, d'y faire verser du chlorure de chaux pour les détruire.

Les chlorures, l'acide phénique, devront encore être jetés dans les latrines, surtout lorsqu'elles répandent de mauvaises odeurs. Les pierres d'évier, les conduites d'eaux ménagères mal tenues sont aussi une cause fâcheuse d'insalubrité, même lorsqu'elles n'ont pas reçu d'évacuations cholériques. Ce qui se passe dans les locaux où beaucoup d'individus sont réunis démontre suffisamment quelle influence l'air altéré, chargé de principes putrides, exerce sur le développement des maladies contagieuses. Il faut donc nettoyer avec soin les plombs et éviers qui répandraient des odeurs fétides ; une quantité convenable d'eau bouillante suffit souvent; il vaut mieux encore y jeter d'abord du chlorure de chaux.

Pour remplir notre programme, il nous reste à examiner, monsieur le Préfet, quelles recommandations doivent être faites à la population de Paris pour la mettre en garde contre les conditions de développement du choléra et pour

lui fournir, au besoin, les moyens de combattre la maladie à son origine.

Nous ne pouvons mieux faire, pour cela, que d'insister sur les recommandations contenues dans l'ancienne instruction.

Le choléra, en effet, est loin de débuter constamment par des accidents rapidement mortels. Il commence, sinon toujours, du moins très-fréquemment, par une diarrhée que, le plus ordinairement, on peut arrêter en préservant ainsi le malade des dangers terribles de la maladie confirmée. Souvent cette diarrhée présente un caractère spécial : les matières sont blanches ou grisâtres et fréquemment mêlées de petits grumeaux qui leur donnent l'aspect d'une décoction de riz. Dans tous les cas, et surtout lorsqu'elle prend ce dernier aspect, il faut donc, en temps d'épidémie cholérique, soigner scrupuleusement le moindre dérangement du corps.

Pour cela, il faut de suite, suivant l'intensité de la diarrhée, garder la chambre ou le lit en se maintenant à une bonne température, se tenir à la diète ou s'alimenter d'une manière très-légère et avec très-peu d'abondance : potages gras, panades, œufs frais, boire de la tisane de riz ou mieux encore une infusion chaude de camomille ou de menthe légèrement additionnée de rhum, prendre des quarts de lavement avec l'amidon délayé dans la décoction d'une demi-tête de pavot ou dans de l'eau additionnée de 5 ou 6 gouttes de laudanum de Sydenham.

Ces soins préliminaires n'auront d'ailleurs pour but que de donner le temps d'attendre l'arrivée du médecin qui devra être immédiatement appelé.

La même instruction ajoute divers conseils de la plus haute importance pour les personnes qui sont en état de santé : se vêtir chaudement; éviter les refroidissements, le froid aux pieds surtout; porter une ceinture de flanelle est

une excellente précaution pour ceux qui sont exposés aux intempéries. Le ministre de la guerre vient d'en faire distribuer aux soldats, et quelques personnes attribuent à cette précaution hygiénique l'état si favorable de la garnison de Paris.

Il n'est pas besoin d'insister sur la nécessité de ne commettre aucun excès dans l'alimentation et d'éviter les aliments indigestes, les boissons aqueuses, trop abondantes, les fruits incomplétement mûrs, ou de mauvaise qualité.

Le filtrage des eaux destinées à la boisson au moyen de filtres à charbon, l'emploi des eaux minérales acidules pour mouiller le vin aux repas constituent encore de bons moyens préservatifs.

Après ce qui a été dit plus haut, il n'y a pas lieu d'insister non plus sur la nécessité des soins de propreté et sur la désinfection nécessaire des lieux infectés.

Une recommandation, qui a paru importante à la Commission, est celle de placer les lits des malades au milieu même des chambres qu'ils habitent, et, si plusieurs sont réunis, de laisser l'air circuler largement autour de leurs lits.

C'est sur ces bases qu'a été complétée l'instruction qui devra, comme dans les épidémies précédentes, être répandue par les Commissions d'hygiène, par les commissaires de police, dans tous les lieux, surtout, où des décès auraient été constatés et là où il existerait des malades.

Elle pourra encore être très-utilement distribuée par les médecins vérificateurs des décès. Il est important de leur recommander, en ce moment, de s'assurer dans les maisons où des décès cholériques leur sont signalés, s'il n'existe pas de personnes atteintes de diarrhée parmi celles qui ont donné leurs soins à la personne décédée, et de conseiller, à toutes celles dont la santé laisserait à désirer, de se soigner immédiatement.

Voici le texte de l'instruction que nous proposons à votre adoption :

« Le choléra est, ordinairement, précédé de légers symptômes auxquels on ne porte pas assez d'attention et qu'il suffit de dissiper pour arrêter le développement ultérieur de la maladie.

» Le plus commun de ces symptômes est la *diarrhée.*

» Il est donc de la plus grande importance de se soigner dès que ce symptôme se manifeste, quelque léger qu'il soit. Les moyens les plus simples à employer, en attendant les conseils d'un médecin qu'il est *toujours nécessaire d'appeler*, sont les suivants : *Repos absolu à la chambre ou au lit; diminution ou abstinence complète des aliments; tisane de riz, infusion chaude de thé, de camomille ou de menthe poivrée, additionnée d'une cuillerée à café de rhum par tasse; administration de quarts de lavement faits avec l'amidon cru délayé dans la décoction d'une demi-tête de pavot ou avec de l'eau additionnée de* 5 *à* 6 *gouttes de laudanum de Sydenham pour un adulte.*

» D'un autre côté, les soins hygiéniques et utiles dans tous les temps pour la conservation de la santé deviennent surtout nécessaires au moment des épidémies. Il importe de se vêtir chaudement et d'éviter les refroidissements, le froid aux pieds en particulier (porter une ceinture de flanelle est une bonne précaution); de se tenir avec propreté; de vivre plus régulièrement encore que de coutume; d'éviter les excès de nourriture et de quelque autre nature qu'ils soient: ils disposent, ainsi que l'abus du vin et des liqueurs alcooliques, à la maladie.

» Les malades doivent être placés au milieu des chambres qu'ils habitent; loin des murs pour que l'air circule largement autour d'eux; ils doivent être isolés les uns des autres.

» Les déjections et les vomissements seront désinfectés par l'addition, soit d'une solution de 2 à 10 grammes d'acide

phénique dans un litre d'eau, soit par celle de chlorure de chaux sec, d'une solution de chlorure de soude ou même de quelques cuillerées d'eau de Javel.

» Les mêmes substances seront jetées dans les cabinets d'aisances et tous autres lieux où ces matières auraient été versées.

» Il faut aérer largement, par l'ouverture des fenêtres, les locaux où une personne est décédée du choléra. Il est bon, ensuite, d'allumer du feu dans les cheminées, de déposer plusieurs assiettes creuses contenant du chlorure de chaux légèrement humecté d'eau.

» Les linges, draps, vases et ustensiles de toute espèce qui ont servi au malade seront trempés, baignés longuement et lavés dans de l'eau additionnée par litre, soit de 20 grammes de chlorure de chaux sec, soit de 100 grammes de solution de chlorure de soude, soit de 2 grammes d'acide phénique. »

Auprès des précautions individuelles, il faut placer l'exposé des mesures générales qui devraient être adoptées en cas d'extension de l'épidémie.

La première serait de mettre à la portée des malades les secours propres à combattre les accidents légers et, pour cela, d'autoriser les bureaux de bienfaisance à délivrer *gratuitement*, sur l'ordonnance de l'un des médecins désignés en nombre suffisant dans chaque arrondissement, les médicaments convenables.

Le Conseil a été d'avis, monsieur le Préfet, que l'état présent de l'épidémie cholérique ne nécessite pas que Paris soit dès à présent traité comme une ville frappée par une redoutable épidémie. Il ne faut pas qu'on croie cependant que si, du jour au lendemain, des faits très-graves venaient à se produire, les secours ne seraient pas immédiatement au niveau des nécessités.

Le zèle du corps médical ne peut être mis en doute, le nombre de ses membres suffit à toutes les éventualités, et,

sur une simple convocation des maires, tous, le jour même, se feraient inscrire pour porter des secours à domicile et se relayer d'une manière constante sur des points qui sont tout prêts à les recevoir.

Ce sont d'abord les 20 mairies et les 57 maisons de secours dépendant du service des bureaux de bienfaisance; 15 hôpitaux, 5 hospices pourraient, avec leur personnel médical, se constituer aussi en postes de secours.

Un des hospices, évacué de ses habitants et qui a déjà reçu les varioleux, en 1870, recevrait, ainsi que les 15 hôpitaux, les malades les plus nécessiteux.

Le passé, aussi bien que les faits de chaque jour, répondent à l'avance de l'actif dévouement de l'administration de l'Assistance publique et de celui de son chef dont les travaux sur les épidémies précédentes établissent si bien la compétence scientifique et l'infatigable charité.

Si les circonstances l'exigeaient, les hôpitaux, les maisons de secours recevraient l'ordre de délivrer *gratuitement*, sur la signature de l'un quelconque des médecins inscrits à la mairie, des médicaments aux malades auxquels il serait impossible de s'en procurer.

Qui pourrait dire qu'avec une semblable organisation, prête à fonctionner au premier appel, tous les secours ne sont pas assurés?

Et cependant, ce ne sont pas là, à beaucoup près, toutes les ressources dont on pourrait disposer :

Les grandes industries, les cinq grandes Compagnies de chemins de fer, la Compagnie du gaz, etc., etc., feraient, pour leurs employés, pour leurs ouvriers et pour leurs familles, ce qu'elles ont déjà fait : visites préventives dans les ateliers et dans les gares, consultations et visites à domicile par les médecins qui leur sont attachés, ambulances et même hôpitaux supplémentaires dans les vastes locaux qu'elles possèdent et pour lesquels, à d'autres époques,

l'Assistance publique avait offert de fournir, au besoin, le matériel hospitalier. Les grands industriels, qui emploient un nombre d'ouvriers considérable, seraient invités par vous à exercer, par leur vigilance et leurs conseils, une salutaire influence. Toutes ces mesures, faciles à réaliser, assureraient à une grande partie de la population ouvrière des secours habiles et immédiats.

Répétons-le donc, si de douloureuses éventualités venaient à se réaliser, les secours seraient à la hauteur du danger, et s'il ne fallait répondre à des craintes ou à des doutes sans base, le Conseil ne vous aurait pas présenté cet exposé des ressources à l'occasion d'une épidémie qui, depuis trois semaines, n'a pas donné une moyenne de vingt décès, c'est-à-dire de quarante malades au plus par jour.

Il est cependant un point qu'il a dû examiner, c'est celui de l'utilité immédiate des visites préventives faites dans des proportions considérables et étendues à toute la population. Ces visites sont indiquées par ce fait consigné au commencement du présent rapport, que le choléra est souvent précédé d'accidents diarrhéiques légers qui peuvent être heureusement combattus à leur origine, et dont la persistance eût entraîné les désastreuses chances du choléra confirmé.

Nous d'avons pas pensé, monsieur le Préfet, qu'il y eût lieu de recourir, en ce moment, à une intervention qui développe nécessairement des inquiétudes sérieuses et qui entraîne des difficultés d'organisation considérables. Nous nous sommes décidés à rester dans la mesure des conditions facilement réalisables, dès à présent, et déjà expérimentées.

Nous vous proposons donc de provoquer l'adjonction de membres supplémentaires aux Commissions d'hygiène, comme cela a été fait dans les épidémies précédentes, et de recommander aux nombreux administrateurs et commissaires des bureaux de bienfaisance (1), continuellement en

(1) Les administrateurs sont au nombre de 240, 12 par arrondisse-

contact avec les malades pauvres et peu soigneux d'eux-mêmes, de les éclairer avec soin sur les moyens préventifs du choléra, et de leur remettre, au besoin, l'instruction à l'aide de laquelle ils auront à se diriger.

Le Conseil pense que les visites préventives, faites dans ces proportions, sont complétement suffisantes et qu'il n'y a pas lieu de recourir à une organisation compliquée et dont les inconvénients sont évidents, lorsqu'elle n'est pas commandée par d'impérieuses circonstances.

Il est une autre série de visites auxquelles le Conseil attache, dès à présent, la plus grande importance; ce sont celles des logements insalubres. La Commission, qui en est chargée, peut rendre, en raison des pouvoirs qui lui sont confiés, de très-grands services, et, en faisant disparaître les causes d'insalubrité qui existent surtout dans les maisons pauvres, elle s'opposera, d'une manière puissante, à la propagation du choléra. Il est donc désirable qu'une impulsion plus vive encore soit donnée, en ce moment, à ses travaux.

Une autre question a occupé le Conseil; c'est celle de l'influence des encombrements et des foyers infectieux.

Lorsqu'un cas de choléra se manifeste dans un lieu où sont réunis un grand nombre d'individus, il peut développer l'apparition de cas nouveaux au milieu de l'agglomération qui l'entoure; si plusieurs personnes sont tombées malades, les chances de transmission de la maladie deviennent évidemment plus grandes; mais, outre celles qui résultent du nombre même, il en est d'autres qui semblent se multiplier dans une proportion plus considérable; il se forme alors des foyers d'infection dont la puissance de diffusion est très-intense.

Il est difficile, sans doute, de détruire préventivement des agglomérations qui dépendent de conditions nécessai-

ment; les commissaires près les bureaux de bienfaisance sont en nombre considérable et illimité.

res au milieu desquelles il est impossible d'intervenir; mais, dès qu'un cas et surtout plusieurs cas de choléra s'y sont manifestés, il faut, autant que possible, les disperser. Quelques-unes de ces agglomérations dépendent de l'administration qui peut agir sans entraves, mais il en est d'autres devant lesquelles elle est sans puissance décisive. Peut-être serait-il désirable que la loi lui permît d'agir dans un intérêt général si évident, mais elle a du moins le droit et le devoir d'avertir ceux qui sont menacés, et, en leur montrant le danger, d'obtenir d'eux de s'y soustraire. Parmi les locaux les plus dangereux, on peut signaler, en premier lieu, les garnis où un nombre considérable d'hommes sont souvent réunis, soit dans des chambres communes, soit dans des chambres petites et mal aérées. Nul doute que, dans ces conditions, l'action de votre administration ne fût très-efficace, et le Conseil pense qu'elle devrait intervenir.

Auprès de cette importante question des inconvénients de l'encombrement vient se placer celle des maisons hospitalières considérées au point de vue de leurs avantages et de leurs inconvénients pendant les épidémies de choléra.

Est-il préférable de laisser, autant que possible, les cholériques dans leur domicile en leur assurant les soins dont ils ont besoin?

Doit-on, de préférence, les transporter dans un hôpital, au milieu des malades atteints d'affections variées?

Serait-il désirable de constituer un hôpital spécial?

Il est difficile, sinon impossible, de donner à ces questions une solution absolue.

Dans les épidémies peu nombreuses, comme celle qui nous occupe en ce moment, il est préférable de laisser les malades à leur domicile en les entourant de tous les secours, lorsqu'ils sont logés de façon à pouvoir être convenablement soignés; mais, dès que l'épidémie devient plus importante, il faut aviser. Disons-le de suite, l'opinion du Conseil

est qu'il faut isoler les cholériques; mais les placera-t-on dans un seul hôpital ou leur conservera-t-on, sur plusieurs points de la ville, des salles où ils puissent être admis?

Dans un ville aussi étendue que la ville de Paris, cette dernière solutien, malgré ses inconvénients est la seule acceptable. S'il fallait qu'un cholérique, gravement atteint, traversât la ville entière pour trouver des soins, il serait mort souvent avant d'arriver. Il faut des asiles en nombre suffisant, isolés autant que possible, et placés à la périphérie de la ville. Ces asiles seront-ils placés dans des salles écartées dépendant des hôpitaux, ou les en éloignera-t-on pour éviter l'extension de la contagion aux autres malades? Certes ce dernier parti devra être pris autant que possible. Mais on n'évitera pas pour cela, d'une manière absolue, le développement du choléra dans les hôpitaux, et il faudra y établir des salles spéciales, ne fût-ce que pour les cas de choléra *développés dans* l'intérieur.

Ainsi, du 29 août au 10 septembre, 11 attaques de choléra se déclarèrent à l'hôpital Saint-Louis chez les malades traités pour des maladies diverses, sans qu'aucun cholérique eût été amené de l'extérieur.

Sans contredit, il eût été impossible de transporter au loin des malades placés à proximité des secours, mais il eût été désirable de les isoler d'un voisinage dans lequel leur contact pouvait faire des victimes.

Deux mesures devraient donc être conseillées : créer des hôpitaux temporaires sur plusieurs points; réserver dans chaque hôpital permanent une ou plusieurs salles aussi isolées que possible et, autant que faire se peut, des pavillons séparés pour recevoir les cas intérieurs et les malades qui seraient amenés du voisinage immédiat.

Il est superflu de dire que, dans ces différents asiles, toutes les précautions que nous avons signalées seraient prises pour opérer la désinfection la plus complète possible,

de l'air, des déjections cholériques et des linges ou objets divers contaminés.

En résumé, monsieur le Préfet, faire disparaître par l'action des Commissions d'hygiène et de la Commission des logements insalubres, et par les efforts de l'administration toutes les causes générales et locales d'insalubrité;

Répandre par les membres des Commissions d'hygiène, par les commissaires de police, par les administrateurs et les commissaires des bureaux de bienfaisance, par les médecins vérificateurs des décès, l'instruction formulée par le Conseil de salubrité dans toutes les maisons où des décès cholériques se seraient produits et partout où se développeraient des accidents intestinaux;

Distribuer, de la manière la plus large, les médicaments propres à guérir ces accidents encore légers, par l'intermédiaire des bureaux de bienfaisance ou des pharmaciens de la ville;

Mettre, au besoin, à la disposition de la population, les substances désinfectantes : chlorure de chaux et de soude, acide phénique;

S'il y avait lieu, créer des postes de secours et des hôpitaux temporaires; dans les hôpitaux permanents, isoler, autant que possible les cholériques, venus du dehors ou frappés à l'intérieur, des autres malades;

Détruire les encombrements, les foyers infectieux par la dissémination.

Telles sont, monsieur le Préfet, les mesures générales sur lesquelles le Conseil de salubrité croit devoir appeler plus spécialement votre attention.

Les membres de la Commission,

Signé BOUCHARDAT, DU SOUICH, LARREY, POGGIALE, VERNOIS, BAUBE et DELPECH, *rapporteur.*

Le vice-président, signé TROOST. *Le secrétaire*, signé LASNIER.

Approuvé : *Le Préfet de police*, signé L. RENAULT.

HYGIÈNE DES ÉCOLES

CONDITIONS ARCHITECTURALES ET ÉCONOMIQUES

Par M. le Dr L. GUILLAUME

Membre de la Commission d'éducation de Neufchâtel (1).

Emplacement et orientation.—La première question que soulève l'étude de l'hygiène des écoles est celle de l'emplacement qu'on doit choisir pour la construction d'un bâtiment scolaire. Il est évident qu'on ne saurait apporter trop de précautions et de soins dans le choix et l'aménagement des locaux où la jeunesse passe une large part de son existence, et il est de plus nécessaire que, dans cette période de développement rapide, rien n'entrave l'essor des *facultés juvéniles*. Or, l'hygiène est la première chose à consulter pour l'élaboration d'un projet de bâtiment (2). Je ne sache pas que jusqu'ici on ait beaucoup tenu compte de ses exigences et qu'on lui ait attribué toute son importance réelle. Au contraire, il semble que les administrations aient généralement pris à tâche, par des motifs d'économie, de fixer l'emplacement des maisons d'école dans les lieux les moins salubres, ou qu'elles se soient surtout attachées à choi-

(1) Nous devons à l'obligeance de M. le docteur L. Guillaume l'autorisation de publier le présent travail d'après son *Hygiène scolaire, Considérations sur l'état hygiénique des écoles publiques, présentées aux autorités scolaires, aux instituteurs et aux parents.* 2e édit., Génève, 1865. « Je serais heureux, nous écrivait l'auteur le 29 octobre 1872, si je puis contribuer à améliorer les conditions sanitaires des écoles de votre pays. »

Nous avons cru devoir abréger quelques détails qui ne présentaient qu'un intérêt local. (*Note du Comité de la rédaction.*)

(2) Voyez sur le même sujet : Otto Schrabe, *Die Sanitatspolizeitiche Beaufsickligung der Schulen und des schulunterickss,* Halle, 1859. — Coindet, *Considérations sur l'hygiène scolaire.* (*Journal de Genève.*)

sir un endroit où l'édifice soit en vue, sans tenir aucun compte des exigences ou des conseils de l'hygiène. Ainsi, on remarque souvent que l'architecte s'est plus appliqué à flatter le regard par des détails de façade qu'à répondre aux conditions de confort et de bonne disposition que l'établissement réclame.

Qu'on ne croie pas que je déprécie le soin donné à l'architecture d'un édifice scolaire, ou que je pense qu'on ne doit pas viser à l'économie dans toute construction de ce genre. Je suis d'avis, au contraire, que de belles formes architecturales et une belle perspective sont bien de nature à inspirer le sentiment esthétique et à le développer dans la jeunesse. Mais il me semble que ces détails, dans le fond superflus, ne doivent pas être d'un grand poids dans le choix d'un emplacement, et qu'ils doivent céder le pas aux exigences de l'hygiène.

Il faut insister pour que l'emplacement à choisir soit bien dégagé, que la lumière puisse arriver sans obstacle au bâtiment, et que l'atmosphère d'alentour subisse l'influence bienfaisante de la chaleur du soleil. Il faut éviter à tout prix le voisinage des rues étroites et malsaines, ou de maisons trop rapprochées, et ne pas tolérer près du bâtiment l'existence de grands arbres, qui interceptent la lumière et communiquent à l'édifice l'humidité de l'atmosphère. Un autre voisinage également à éviter, plutôt dans l'intérêt des leçons que de l'hygiène elle-même, est celui des routes postales et de rues animées par les bruits de l'industrie.

Pour le terrain d'une maison d'école, un sol sec convient de préférence; si l'on ne peut l'obtenir, il faut parer à l'humidité du sol par des travaux tels que l'établissement d'une grille, le coulage d'une couche épaisse de béton. Les dangers que le voisinage de terrains humides offre pour la santé des enfants sont bien connus. Dans les localités situées près de marais ou de tourbières, on ne saurait trop veiller

à la bonne qualité du sol. L'adossement d'une maison d'école à une paroi de rochers doit être également évité.

Quant à la situation du bâtiment, elle n'est de même pas *indifférente*, et il peut convenir, suivant le lieu, de tourner l'édifice dans telle ou telle direction. On peut dire, en thèse générale, que la façade principale doit toujours, dans notre climat, regarder vers le Sud-Sud-Est. Cette position a l'avantage de recevoir toute la chaleur du soleil et d'être moins exposée aux vents du Sud-Ouest ou du Nord-Ouest. Les premiers, en particulier, exercent une action funeste sur les murs de nos habitations, ils imprègnent ces dernières d'humidité et les détériorent. Les vents du Nord-Est et du Sud-Est sont beaucoup moins fréquents et leur action ne dégrade pas autant les édifices.

En plaçant le bâtiment dans la direction Sud-Sud-Est, on a l'avantage que, pendant la matinée, les rayons du soleil *levant, nuisibles* pour la vue, ne frappent pas obliquement les croisées et n'incommodent pas les écoliers.

Construction et matériaux de construction. — Le rez-de-chaussée doit se trouver d'au moins trois pieds élevé au-dessus du sol. Il n'en est malheureusement point ainsi dans la plupart de nos bâtiments scolaires, et il en peut résulter de graves inconvénients au point de vue de la salubrité aussi bien que de la distribution de la lumière.

Les matériaux employés dans les constructions méritent également l'attention la plus sérieuse. Il faut que, tout en étant solides et durables, ils soient de mauvais conducteurs de la chaleur, afin de maintenir dans l'intérieur du bâtiment une température qui ne soit ni trop froide l'hiver, ni trop chaude l'été, mais autant que possible également fraîche et salubre. Il faut surtout que les matériaux des fondements et des murs qui plongent dans le sol soient en état de résister à l'humidité du sol et de l'air ambiant. Les médecins hygiénistes recommandent le granit et le calcaire; ils décon-

seillent, au contraire, le grès à cause de ses propriétés hygroscopiques. Cependant il est convenable de n'employer le calcaire qu'un certain temps après son extraction, sinon il conserve encore longtemps son humidité.

On ne doit se servir que de bois bien sec, aussi bien dans l'intérêt de sa conservation que pour prévenir la formation de champignons qui, en le détériorant, peuvent nuire à la santé des enfants.

Ces champignons ne sont pas dus seulement à l'humidité primitive du bois; d'autres causes tendent aussi à en favoriser ou à en accélérer le développement. Ainsi, comme je l'ai observé dans le village de Fontaines, un canal de lavoir pratiqué dans le mur du bâtiment d'école a, par ses eaux grasses, occasionné la naissance de toute une végétation parasite, et causé de graves avaries dans les poutres et les solives. Le meilleur moyen pour s'en débarrasser serait d'abord de dessécher le sol, d'éconduire les eaux grasses de manière qu'elles ne fussent plus en contact avec le mur et que les infiltrations soient ainsi rendues impossibles; enfin, de combattre directement le mal par l'esprit pyroligneux, le sulfate de fer ou l'oxyde de cuivre. M. le docteur P. Morthier, qui s'occupe beaucoup des champignons, propose l'acide sulfurique étendu d'eau. Par contre, M. le docteur Leube, d'Ulm, conseille de recouvrir le remplissage des entrepoutres de la cave et du rez-de-chaussée, d'une couche de poudre cémentatoire d'un pouce d'épaisseur, et de recouvrir également la poutraison et le dessous du plancher avec du lait de ciment (mélange d'eau et de ciment). Il recommande d'entourer de mortier cémenté la partie des poutres qui s'engage dans les murs. Ce sont là d'excellents moyens pour empêcher la végétation de ce cryptogame. Il existe encore, il est vrai, des remèdes plus actifs, tels que le sublimé corrosif, l'arsenic, etc., mais leur emploi ne saurait être recommandé à cause des nombreux dangers qui l'accompagnent.

J'aurais d'autres remarques à faire sur le développement du champignon *Merulius lacrymans* Schum.; mais comme ces observations se rapportent à toutes les constructions en général, je me contente de renvoyer à la communication que j'ai faite à la Société des sciences naturelles de Neufchâtel (1).

Quoi qu'il en soit, et pour revenir à la maison d'école de Fontaines, les champignons ont mis ce bâtiment dans un état de dégradation incroyable. On a été obligé d'étayer les plafonds qui s'affaissaient; mais, à côté du danger provenant de la possibilité d'un effondrement, il y a des risques plus sérieux à courir : on a observé que les enfants et les instituteurs au bout de quelques heures passées dans l'école, présentaient de vrais symptômes d'intoxication, surtout des maux de tête violents; et ce fait s'explique bien par la présence de l'acide carbonique et de l'odeur de moisissure qui se répand dans les salles.

Le toit des maisons d'école ne doit pas être plat, parce qu'il communiquerait en été à l'étage supérieur une chaleur intense, et qu'en hiver il maintiendrait, par un séjour plus long de la neige, une humidité plus grande. D'un autre côté, une inclinaison trop forte de la toiture présente l'inconvénient d'un écoulement proportionnellement rapide de l'eau de pluie. Cette eau envahit alors les gouttières qu'elle fait déborder, et répand l'humidité dans tout le bâtiment. Chez nous, en raison de notre climat, il convient de donner à la toiture des maisons d'école une légère pente. Il ne faut employer pour la couverture du toit que des matériaux imperméables, non hygroscopiques, et mauvais conducteurs de la chaleur. La tuile et l'ardoise méritent, à cet égard, la préférence, à moins toutefois qu'on ne veuille se servir de feuilles de cuivre, de plomb ou de zinc; mais

(1) *Bulletin de la Société des sciences nat. de Neufchâtel*, 1864.

les couvertures de ce genre, outre qu'elles sont très-coûteuses, ont l'inconvénient grave pour une école, de résonner bruyamment sous les coups redoublés d'une pluie un peu forte ou d'une grêle d'orage, et de troubler ainsi la tranquillité de la classe.

Entrées, escaliers, corridors, portes de salles, préaux. — L'entrée d'une maison d'école doit toujours être assez spacieuse pour que plusieurs enfants puissent entrer et sortir à la fois. Les entrées doivent toujours être munies de meubles nécessaires à la propreté des pieds, racloirs, paillassons, etc. De plus, dans les établissements où les sexes reçoivent une éducation séparée, il convient qu'il y ait deux portes spécialement affectées à chacun des sexes. Cette mesure est très-désirable, ne fût-ce que pour mettre les jeunes filles à l'abri des jeux tumultueux, des brusqueries et même des taquineries de leurs bruyants compagnons.

Les escaliers doivent être larges et construits à angles droits ; les balustrades solides et assez élevées pour empêcher des accidents ; de plus, je conseille de les garnir de distance en distance de petits appareils destinés à rendre impossibles les glissades et les descentes à califourchon. On sait assez avec quelle impétuosité les enfants se précipitent, s'ils ne sont retenus, de leurs salles dans l'escalier. Ce fait doit nous guider en tout pour la construction des escaliers. La pente générale doit être faible, et les degrés d'une hauteur moyenne et pas trop larges, afin de rendre l'accès facile aux jeunes enfants.

Les portes des salles ne doivent jamais être doubles. Ces doubles portes empêchent le renouvellement de l'air, et sont d'autant plus superflues dans nos bâtiments modernes, qu'elles ont ordinairement leur issue sur un corridor fermé et isolé de l'entrée principale.

Enfin, les corridors doivent être bien éclairés, bien aérés et assez vastes pour permettre une facile circulation des

élèves dans les jours de mauvais temps, où ils sont confinés, pour leur récréation, dans l'intérieur du bâtiment.

J'aurais encore à parler des préaux, des dégagements, etc., mais j'y reviendrai.

Salles d'école. — Une salle d'école doit avant tout présenter des dimensions en harmonie avec le nombre et les besoins des élèves.

L'air pur est une condition indispensable à la santé de l'homme : or, si une salle d'école est trop petite et que le renouvellement de l'air soit insuffisant, l'air deviendra de plus en plus irrespirable et nuisible à la santé des élèves et des maîtres. A chaque mouvement respiratoire, nous consumons l'oxygène contenu dans l'air et nous expirons en échange du gaz acide carbonique et de la vapeur d'eau. Dans des locaux fermés où la ventilation est imparfaite, l'air change dans sa composition, l'oxygène diminue et l'acide carbonique augmente.

On évalue en général à six pieds carrés la quantité d'espace qui doit être supputée pour chaque élève dans une salle de 10 à 12 pieds de hauteur. Ainsi, pour 50 enfants la salle doit avoir 300 pieds cubes d'air. Une salle qui présente ces dimensions a encore besoin d'un système de ventilation, afin que l'air soit constamment renouvelé. On est parvenu à déterminer d'une manière mathématique la détérioration de l'air atmosphérique d'une salle d'école. Le docteur Behrend (1) dit : « D'après Lavoisier, un homme absorbe en vingt-quatre heures 24,04 pieds cubes d'oxygène; en retranchant les décimales pour les enfants (ce qui toutefois n'est pas exact, car dans la jeunesse la respiration est énergique, plus énergique même que dans l'âge mûr) et en supposant une salle d'école de forme carrée mesurant 20 pieds de long sur 20 pieds de large, éclairée par deux fenêtres, qui aurait

(1) Behrend, *Journal für Kinderkrankheiten*, vol IV.

été occupée par 50 enfants pendant quatre heures, nous aurons les résultats suivants. Une couche d'air de 4 pieds de haut sur 20 pieds de largeur et autant de longueur renferme 1600 pieds cubes d'air atmosphérique qui contiennent 336 pieds cubes d'oxygène; 50 enfants absorbent en vingt-quatre heures 50 × 26 = 1300 pieds cubes d'oxygène, par conséquent 216 pieds cubes en quatre heures. Il ne resterait donc dans la salle, au bout de ces quatre heures, que 120 pieds cubes d'oxygène. En d'autres termes, il résulte de ce calcul que, dans une salle d'école, qui possède les dimensions que nous venons d'admettre et qui renferme 50 enfants, la couche d'air dans laquelle ces derniers se trouvent contient à peine, après la quatrième heure, 8 pour 100 d'oxygène. Un air aussi pauvre en oxygène est d'autant plus nuisible qu'il contient l'acide carbonique qui a remplacé l'oxygène. »

D'après Oertel, on trouve sur 10 000 parties d'air atmosphérique dans les appartements de maisons privées bien aérées 8—10, dans les hôpitaux 14—30, dans les prisons 13—33, dans les casernes 27—53, et dans *les écoles* 16 *à* 94 *parties d'acide carbonique.*

[Ch. A. Cameron (1) a représenté la proportion qui existe entre le volume d'air qui traverse les poumons en une heure et le cube d'un appartement où peuvent dormir au maximum cinq personnes (fig. 1).]

On ne doit donc pas être surpris lorsqu'en entrant dans une salle où séjournent 50 élèves ou plus, on trouve un air lourd, saturé d'une odeur désagréable et malsaine, et qui pourrait à juste titre être appelé *miasme scolaire.*

Ce ne sont pas seulement les changements dans la composition et dans les proportions des éléments constitutifs de

(1) Cameron, *Rapport semestriel sur la santé publique* (*The Dublin Journal of medical Science*, 3e série, may 1872, p. 399, et *Ann. d'hyg.*, 1872, t. XXXVIII, p. 230).

l'air atmosphérique, qui rendent ce dernier insalubre. Son influence salutaire ou pernicieuse dépend aussi de son degré de chaleur et des matières innombrables, gazeuses

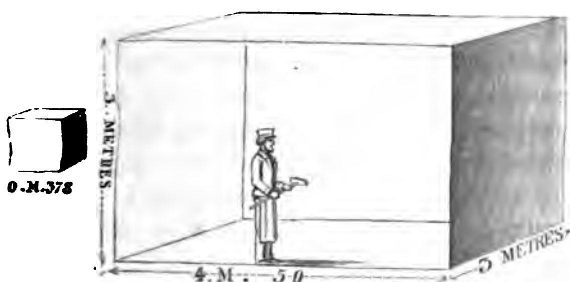


FIG. 1.

ou liquides, qui se trouvent en suspension ou en dissolution dans la vapeur d'eau. Cette vapeur d'eau elle-même peut rendre l'air plus ou moins humide.

Ce qui détériore l'air, c'est la quantité de poussière qui voltige sans cesse dans la salle. L'odorat indique de suite la présence des matières gazeuses, et il suffit qu'un rayon de soleil pénètre dans le local pour qu'on puisse constater la présence de l'effrayante quantité de poussière qui est répandue dans l'air, alors même que les élèves pendant une heure observent l'immobilité relative la plus complète.

La poussière des salles d'école n'est pas plus innocente que celle qui se produit dans certaines manufactures et qui détermine peu à peu des affections graves dans les organes de *la respiration*. Et, si dans les écoles la poussière n'allait pas jusqu'à produire la phthisie pulmonaire, il est certain que les enfants qui en auraient le germe verraient leur état s'aggraver.

On est étonné, en entrant dans nos salles d'école, de voir la *quantité* de poussière qui se trouve sur le plancher. Rien de plus naturel, si l'on pense que le balayage n'a pas

lieu tous les jours, et que dans la plupart des locaux on ne balaye que tous les huit jours.

Les planchers des salles, même des établissements modernes, sont dans un mauvais état. Ils sont disjoints, et la poussière se loge en quantité entre les planchers, puis une communication s'établit entre la salle et les entre-poutres, qui sont généralement comblés au moyen de toute espèce de débris de maçonnerie, « de repus », au milieu desquels les végétations cryptogamiques se développent avec une grande facilité. Les spores de ces plantes peuvent parvenir dans les salles et se mélanger avec la poussière qui s'y trouve.

On devrait toujours remplir cet espace, surtout celui qui existe entre la cave et le plancher du rez-de-chaussée, avec du sable ou des scories de fer, c'est-à-dire avec des substances peu hygroscopiques.

La poussière pourrait déjà être diminuée, si devant chaque porte il se trouvait des appareils pour que les élèves puissent nettoyer leurs souliers. Une bonne partie de la boue de la rue, qui en définitive devient de la poussière, resterait sur le seuil.

Le seul moyen de remédier à l'inconvénient considérable que présente la poussière, serait d'abord de tenir le plancher en bon état. Ensuite il faudrait l'huiler et le vernir. Il suffirait alors de passer chaque jour un chiffon humide sur le plancher pour enlever la poussière. Les frais qui résulteraient de cette innovation seraient peu considérables et auraient l'immense avantage de maintenir les salles dans une parfaite propreté et d'empêcher que les substances gazeuses et aqueuses ne pussent pénétrer dans le plancher. Cette propreté exercerait sur les élèves, j'ose l'affirmer, une influence morale excellente. Ils oseraient moins entrer dans la salle avec des chaussures malpropres et prendraient le goût de la propreté. D'autre part, le balayage exigerait moins

de perte de temps et par conséquent moins de bras et moins de dépenses. Le balayage consiste actuellement plutôt dans le déplacement de la poussière que dans son enlèvement.

C'est ici le lieu de mentionner la préparation de caoutchouc appelé *Kamptulicon*. Cette préparation dont on recouvre les planchers les rend pour ainsi dire inusables et supprime complétement le bruit produit par la circulation des élèves. Avec un plancher *kamptuliconé*, il est, en outre, facile d'obtenir une propreté exquise et de faire disparaître presque entièrement ces tourbillons de poussière que l'on remarque dans les salles et les corridors des maisons d'école. Enfin, l'humidité ne peut s'infiltrer dans le plancher. Ce dernier est frais en été, et en hiver on peut, si cela est nécessaire, se garantir contre sa fraîcheur en plaçant de petites nattes sous les pieds des enfants.

On a employé avec succès cette excellente substance dans la vaste salle de lecture, qui a été établie pour le public au Musée britannique de Londres. Le Kamptulicon est en usage aussi dans quelques-unes des salles de la banque d'Angleterre.

Une autre cause de déplacement de la poussière, abstraction faite de l'entrée et de la sortie des élèves, surtout dans les classes de filles, c'est la gymnastique élémentaire que j'ai vu pratiquer dans les classes primaires inférieures. L'instituteur, à un certain moment, fait lever les enfants et les fait circuler dans la salle. Les mouvements des bras, des jambes, etc., sont exécutés, mais comme les enfants marquent le pas d'une manière assez énergique, des tourbillons de poussière sont soulevés du plancher disjoint et bientôt la salle est remplie d'un brouillard grisâtre. Cette récréation, une fois terminée, les élèves rentrent à leurs bancs et les leçons se continuent dans une atmosphère pareille !

Je dois encore signaler une cause qui continue à produire les miasmes scolaires, ce sont les vêtements mal-

propres. Dans beaucoup d'écoles, j'ai vu en hiver les habits des élèves entassés sur une table ou sur la tablette humide des fenêtres ou sur le calorifère, parce qu'il n'y avait pas de crochets ou de chevilles pour les suspendre. Une odeur nauséabonde s'échappait de ce tas d'habits, surtout lorsque les vêtements étaient sur le calorifère où ils empêchaient la chaleur de se répandre librement dans la salle. Les enfants y placent volontiers leurs habits, afin de les avoir chauds quand ils quittent la classe. A ce sujet, on doit recommander que, dans chaque école, il y ait des appareils en nombre suffisant pour que les élèves puissent y suspendre leurs habits, et que là où c'est possible, on établisse un vestiaire indépendant des salles.

Il s'ensuit aussi que les instituteurs devraient exiger de tous les élèves une grande propreté dans les vêtements et ne pas se borner seulement à faire l'inspection de la tête et des mains.

En introduisant ainsi d'utiles innovations dans les salles d'école, celles-ci seraient pour les élèves un séjour salutaire et plein d'agréments, au lieu d'être le plus souvent un foyer de miasmes délétères, une source de maladies et de souffrances.

Ventilation. — Il est urgent d'introduire dans chaque salle d'école un système de ventilation artificielle, car il est nécessaire qu'un courant d'air pur, incessant, mais pour ainsi dire insensible, remplace continuellement l'air détérioré. L'air introduit doit aussi être saturé d'une quantité d'humidité suffisante, et avoir une température convenable.

La seule ventilation en usage consiste à ouvrir de temps en temps portes et fenêtres, ce qui présente surtout en hiver de graves inconvénients. Dans le collége municipal de Neufchâtel, par exemple, où l'on a introduit un système de chauffage à eau chaude, une ventilation combinée est

impossible. Certaines salles recevant peu de chaleur sont soigneusement maintenues fermées, afin de garantir les élèves du froid, et dans celles où la chaleur dépasse le degré convenable, on craint d'ouvrir de peur que le calorifère ne subisse une réfrigération trop subite qui ferait sauter les conduits. Dans plusieurs salles de cet établissement, la partie supérieure d'une des fenêtres au moins par salle est munie d'une charnière et pourrait au besoin être ouverte, mais on n'en fait pas usage, parce que l'appareil fonctionne difficilement. D'un autre côté, les fenêtres peuvent déterminer un courant d'air trop fort, aussi devrait-on, là où on les utilise comme appareil de ventilation, y adapter à l'extérieur une toile métallique.

Les ventilateurs ordinaires sous forme de petites roues fixées à l'angle d'une vitre, tels que l'on en rencontre assez souvent chez nous, ont l'inconvénient de faire beaucoup de bruit et de distraire les élèves.

En principe donc, pour que l'air introduit soit pur, il faut que l'emplacement du bâtiment remplisse toutes les conditions de salubrité voulues, et que rien dans son entourage ne répande du gaz nuisible ou des matières capables de vicier l'atmosphère.

Dans les écoles des États-Unis, on a adopté des arrangements systématiques pour assurer une introduction et une diffusion constantes et abondantes d'air pur et suffisamment chaud et humide. Les fourneaux et autres appareils de chauffage ayant pour unique but de chauffer l'air et de le porter à une température élevée sans renouvellement de l'atmosphère ont été reconnus défectueux et abandonnés.

Les appareils employés de préférence sont des ouvertures pratiquées dans la salle et un système de canaux, dont le nombre et les dimensions varient d'après la quantité d'élèves qui occupent une salle. Ces canaux sont placés de manière à répandre dans chaque partie de la salle, par minute

et par élève, 5 pieds cubes d'air pur modérément chauffé, et à éconduire l'air chargé d'acide carbonique et autres substances dangereuses. Les tuyaux de décharge ont une force d'aspiration suffisante pour expulser l'air vicié, et sont placés ainsi que les tuyaux à air pur de manière que l'air renouvelé donne autant de chaleur que possible avant de se détériorer et de quitter la salle.

On cherche à placer les ouvertures de décharge près du plancher, d'abord, pour que l'acide carbonique qui occupe de préférence les couches inférieures de l'air soit éconduit rapidement, et ensuite afin que l'air froid qui entre par les portes ouvertes et les fissures soit également enlevé. Chaque ouverture est munie de soupapes et de registres qui règlent la quantité d'air qui doit passer, et cette quantité est déterminée avant d'arriver en contact avec l'appareil de chauffage, le tout afin d'éviter les dégâts que causerait parfois la chaleur dans les tuyaux et la boiserie.

Les conduits de ventilation qui fonctionnent par le simple mouvement ascendant de la colonne d'air chaud sont larges (18 pouces de diamètre), faits en bois sec, joints exactement et bien rabotés. Il en existe aussi en briques. Ces canaux, prenant dans la salle, montent aussi perpendiculairement que possible jusqu'au plus haut point de l'édifice. Afin de déterminer une force ascendante dans le canal de ventilation, on place ce dernier à côté ou même dans la cheminée, ou bien on place le conduit de la fumée dans le canal de ventilation, du moins dans sa partie supérieure, ce qui est suffisant pour maintenir un courant d'air froid et vicié à travers une ouverture pratiquée près du plancher de la salle. Des soupapes automatiques sont appliquées dans ces cas-là, pour empêcher qu'un courant en sens inverse ne chasse la fumée et la suie dans la salle. Dans les établissements où la vapeur est employée, on décharge un jet de vapeur ou une quantité d'air chaud dans le conduit

de ventilation, et de cette manière on établit et on maintient le courant ascendant.

Dans les bâtiments scolaires où plusieurs salles doivent être ventilées, on construit un conduit vertical en briques, dans lequel on décharge les conduits de ventilation qui partent de toutes les salles. Le canal principal, qui est en même temps celui de l'appareil de chauffage, permet de placer les bouches des canaux ventilateurs dans les parties basses de la salle. Le canal principal est surmonté d'un chapeau convenable, qui favorise le courant ascendant et empêche les vents violents de chasser la fumée dans les salles.

Comme on le voit, les écoles des États-Unis sont, sous le rapport de la ventilation, dans de meilleures conditions que les nôtres. Dans nos écoles où, pour le chauffage des salles, on a adopté le système de poêles ayant leur bouche dans la chambre, il est facile d'établir en été une certaine ventilation. Dans les écoles où la bouche ouvre sur le corridor, il est nécessaire d'introduire un système artificiel. Ce qui faciliterait aussi bien la ventilation que le chauffage serait d'appliquer en hiver des doubles fenêtres, surtout aux fenêtres tournées dans la direction des vents dominants.

En attendant l'introduction d'un système rationnel, il serait bon d'adopter un appareil simple et peu coûteux. Le meilleur consisterait à pratiquer au plafond ou à la partie supérieure d'une fenêtre, ainsi que dans la partie inférieure de la salle, une ouverture de cinq pouces de diamètre environ, laquelle serait garnie d'une toile métallique, qui atténuerait la violence du courant. En été, l'ouverture supérieure donnerait constamment issue à l'air chaud. Chaque ouverture devrait pouvoir se fermer à volonté.

Lorsqu'il s'agit d'un bâtiment scolaire neuf, il faudrait introduire le système dans son application rigoureuse, et à

cet effet il serait bon de consulter, par exemple, Pettenkofer (1) et H. Barnard (2).

Chauffage. — Le meilleur système de chauffage est celui qui, tout en répandant une chaleur agréable dans une salle, renouvelle constamment l'air.

Dans les bonnes écoles des États-Unis, on rencontre des fourneaux ventilateurs qui sont fabriqués par Chilson à Boston, et dont on vante à juste titre les mérites.

On parle aussi avec beaucoup d'éloges des appareils de chauffage et de ventilation de MM. Ledru, de Bournonville et Compagnie.

Parmi les systèmes de chauffage compliqués, introduits dans nos grands établissements scolaires, je remarque déjà le chauffage par l'air chaud, au moyen de la vapeur. Ce mode de chauffage, s'il n'est pas combiné avec une ventilation suffisante, peut avoir le grave inconvénient d'enlever à l'air son humidité naturelle et de le rendre sec, au point d'exercer une influence sensible sur les organes de la respiration et sur le système nerveux. Au bout d'un certain temps, on voit une partie des élèves être atteints d'affections du larynx, d'autres ressentir de violents maux de tête, et il n'est pas rare d'en voir même un certain nombre cesser complétement la fréquentation des leçons. Les vases remplis d'eau, que l'on place parfois dans les salles dans le but d'atténuer le desséchement de l'air, ne peuvent jamais restituer à l'atmosphère la quantité d'eau nécessaire à la respiration.

Le système de chauffage par l'air chaud combiné avec une ventilation convenable et bien établie doit donner d'excellents résultats.

Quant au mode de chauffage par l'eau chaude, l'expé-

(1) Pettenkofer, *Ueber den Luftwechsel in Wohngelbäuden München*, 1858.

(2) H. Barnard, *School architecture or contributions in the improvement of School houses in the United States*, New-York, 1854.

rience qu'on en a faite dans le collége des Terreaux, à Neufchâtel, n'est pas de nature à le recommander. La distribution de la chaleur se fait d'une manière inégale ; les salles les plus rapprochées de l'appareil sont beaucoup trop chauffées, et celles qui en sont éloignées reçoivent trop peu de chaleur. Ainsi, pendant le mois de janvier, la température dans les salles les moins bien placées, c'est-à-dire dans les ailes du bâtiment, a été pendant les leçons de 8 à 9° C. en moyenne, malgré la chaleur fournie par un petit poêle supplémentaire. D'autre part, dans les salles rapprochées du calorifère, c'est-à-dire dans le centre de l'édifice, la chaleur montait souvent jusqu'à 18 et 19° C. On doit dire cependant que la manière dont la distribution des canaux de chaleur s'est faite dans les différentes parties du bâtiment est peu judicieuse. On aurait sans nul doute obtenu de meilleurs résultats si les canaux eussent été mieux répartis en tenant compte de la disposition des salles et de leur plus ou moins grand éloignement du calorifère. Ce système à eau chaude a en outre cet inconvénient qu'il ne peut être établi que dans les bâtiments en construction, que son établissement est très-coûteux, et enfin que le chauffage de l'appareil exige des précautions et des soins très-minutieux et ne peut être confié qu'à des personnes bien entendues. Malgré ces précautions, il arrive encore quelquefois que l'appareil ne peut pas fonctionner et du jour au lendemain le bâtiment se trouve privé de chaleur, au grand préjudice des leçons qu'on doit interrompre.

Le système de chauffage au moyen de fourneaux est celui qui est le plus généralement en usage chez nous et qui mérite d'être choisi de préférence, à la condition néanmoins, que les poêles soient bien construits et répondent aux exigences de l'hygiène. Les fourneaux en fer, que l'on rencontre encore si souvent, devraient être bannis à tout jamais de nos salles d'école. Ils se chauffent rapidement, il est

vrai, mais ils se refroidissent avec la même rapidité, de sorte qu'on est obligé d'entretenir constamment le feu. L'air de la salle est bientôt privé de son humidité, et enfants et maîtres deviennent irritables et souffrent de maux de tête, d'oppressions et de palpitations de cœur. Ces affections signalées par les instituteurs atteignent régulièrement, dans des proportions plus ou moins considérables, les élèves qui sont placés dans le voisinage immédiat de ces fourneaux (1).

Les poêles des chambres d'école devraient toujours être construits en terre cuite, ou du moins garnis de terre glaise, briques, etc., matériaux qui, une fois chauffés, conservent longtemps la chaleur et la répandent dans la salle d'une manière plus uniforme. Les dimensions du poêle doivent être en proportion avec la grandeur de la salle. Si le fourneau est grand, il suffit de le chauffer modérément pour maintenir une chaleur convenable, tandis que s'il est trop petit, on sera forcé de le chauffer davantage et il arrivera inévitablement que les enfants qui se trouveront dans son voisinage seront incommodés par le rayonnement de la chaleur; en tout cas, il faudrait protéger ces élèves par des écrans contre la chaleur directe.

On doit recommander de ne pas placer les fourneaux sur un socle élevé de roc, comme on le voit si souvent dans nos écoles, car dans ce cas, comme j'ai pu le constater le thermomètre en main, les couches inférieures de l'air des salles sont beaucoup plus froides que les couches élevées. Les enfants souffrent alors de maux de tête, parce qu'ils ne peuvent réchauffer leurs pieds; le sang qui devrait circuler

(1) Voy. Carret (de Chambéry), *Bull. de l'Acad. de méd.*, et *Ann. d'hyg.*, 1868, t. XXIX, p. 427, et 1870, 2e série, t. XXXIV, p. 223; *Mém. sur l'insalubrité des poêles de fonte*. Paris, 1869. — Coulier, *Sur les poêles de fonte* (*Bull. de l'Acad. de méd.* Paris, 1868, t. XXXIII, p. 722, et Vernois, *Rapport sur le travail de M. Coulier* (*Bull. de l'Acad. de méd.*, 1869, t. XXXIV, p. 16).

dans les extrémités est refoulé vers les organes intérieurs et surtout dans le cerveau, où il est attiré par d'autres causes encore.

C'est une erreur de placer la bouche du fourneau dans le *corridor*. Si d'un côté l'on chauffe avec plus de facilité et si l'on empêche la fumée de pénétrer dans la salle, on se prive de l'autre d'un puissant moyen de ventilation. Lorsque la bouche du poêle se trouve dans la salle, le courant d'air qui se produit en hiver enlève avec la flamme les gaz lourds et nuisibles. En été, l'air frais de la cheminée peut pénétrer dans la salle et chasser l'air plus léger que le soleil a chauffé.

Si la bouche du poêle est dans la salle, il faut veiller à ce que le courant d'air entre le foyer et la cheminée s'établisse convenablement, afin que la combustion des matériaux se fasse d'une manière complète, car sans cela il peut arriver que la salle se remplisse d'oxyde de carbone, de vapeur de charbon, etc., qui nuisent à la santé des enfants, en irritant les organes de la respiration et en provoquant des vertiges, un abattement général et même des symptômes plus graves, comme l'asphyxie. D'après Darcet (1), ces symptômes se manifestent déjà lorsque l'atmosphère contient 10 à 20 pour 100 d'acide carbonique ou 5 pour 100 d'oxyde de carbone.

Le meilleur appareil de chauffage pour les écoles nous semble être celui de J. L. Mott, manufacturier à New-York, qui est en usage dans certaines écoles des États-Unis, et qui est semblable à celui qui a été décrit par Frank (2).

Le poêle de Frank (fig. 2) est combiné de manière à remplir, au moyen d'un simple appareil, le double rôle de calorifère et de ventilateur.

Sous le plancher se trouve un petit canal communiquant

(1) Darcet, *Note sur la nécessité d'augmenter le diamètre des prises d'air et des bouches de chaleur des poêles et des calorifères* (*Annales d'hygiène publique*, janv. 1843, tome XXIX, p. 332).

(2) Frank, *Ueber Gesundheitspflege*.

avec l'extérieur du bâtiment et destiné à amener constamment de l'air frais sous le fourneau. Cet air circule entre le poêle et un manteau qui entoure ce dernier et qui est ouvert dans sa partie supérieure. L'air frais, après s'être chauffé dans son parcours entre le poêle et le manteau, se

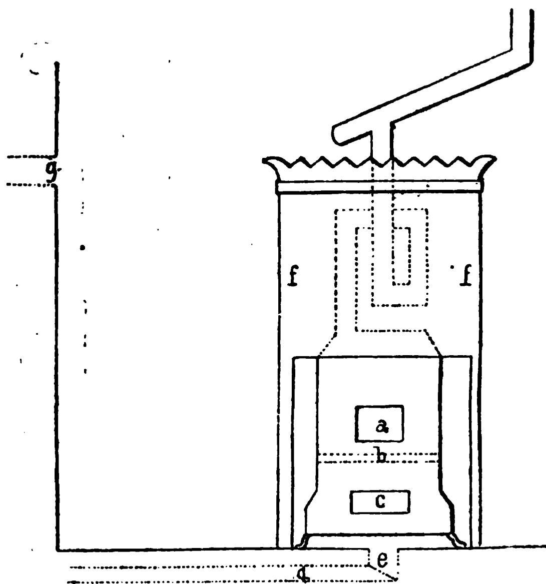


Fig. 2. — Poêle de Frank (*).

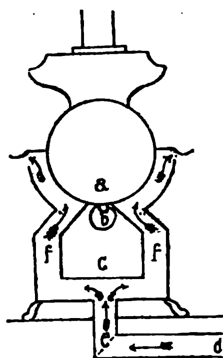


Fig. 3. — Poêle de J. L. Mott (**).

répand dans les couches supérieures d'air de la salle et met constamment en mouvement l'air détérioré qui s'y trouve. L'air vicié est entraîné par le courant qui s'établit entre le canal existant sous le fourneau et une ouverture pratiquée

(*) *a*, foyer; *b*. grille; *e*, cendres; *d*, canal sous le plancher; *e*, soupape fermant le canal; *f*, manchon entourant le fourneau.

(**) *a*. foyer; *b*, grille; *c*, cendrier; *d*, canal sous le plancher; *e*, soupape fermant le canal; *f*. manchon entourant le fourneau; *g*, ouverture pratiquée dans la paroi.

dans la partie supérieure ou inférieure d'une des parois de la salle. Cette ouverture, qui se ferme à volonté, conduit l'air au dehors par un canal en bois. M. Frank estime que ce système ne laisse rien à désirer.

Dans le poêle de Mott (fig. 3), le manteau possède dans son pourtour intérieur des angles, afin que l'air frotte bien et reste plus longtemps en contact avec la surface chaude du poêle.

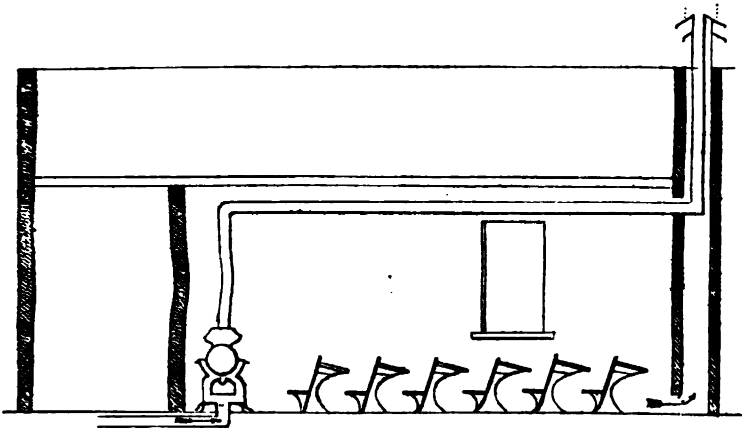


Fig. 4. — Coupe de la salle d'école de Bloomfietd avec le système de Mott appliqué.

Les figures 4 et 5 donnent une idée de ce poêle ventilateur.

La température d'une salle d'école doit marquer au thermomètre 15° R. C'est dans une atmosphère pareille que nous nous trouvons à notre aise et qu'un sentiment de bien-être s'empare de toutes nos facultés. Une température plus élevée produit une lassitude et un abattement général du corps et de l'esprit, tandis qu'une température plus basse produit un sentiment de froid et un certain engourdissement surtout dans l'état de repos. Il est nécessaire d'avoir dans chaque

classe au moins un thermomètre, afin de savoir exactement le degré de température de l'air de la salle et de pouvoir le maintenir à l'état de chaleur voulue.

Dans chaque salle des écoles des États-Unis, on trouve deux thermomètres, placés aux deux points opposés de la salle à une hauteur différente, et les instituteurs sont chargés de tenir un journal thermométrique pendant la saison

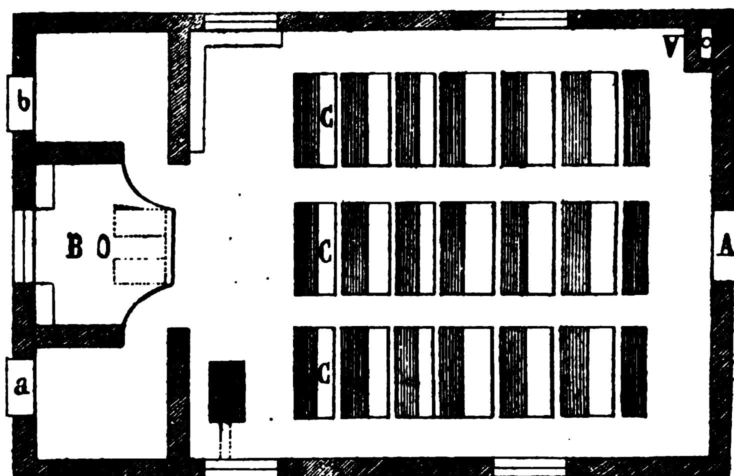


Fig. 5. — Plan de la salle d'école de Bloomfield avec le système de Mott appliqué (*).

d'hiver et d'observer le degré de température au commencement, au milieu et à la fin de chaque tenue de classe.

Un vase rempli d'eau fraîche et protégé contre la poussière devrait être placé sur le poêle de chaque salle.

On ne peut assez insister sur la nécessité de prendre toutes les mesures destinées à régulariser la température et la

(*) A, entrée principale; *a*, entrée pour les filles; *b*, entrée pour les garçons; B, estrade et pupitre; C, tables et bancs des élèves; P, poêle; V, canal pour la ventilation et la fumée.

ventilation. Un air pur et convenablement chauffé est non-seulement nécessaire pour l'exercice des forces physiques, mais encore indispensable pour l'exercice des facultés intellectuelles. L'administration devrait élaborer une instruction relative à la surveillance des mesures hygiéniques, et cette instruction devrait être affichée dans chaque salle. Elle devrait indiquer quand et combien de temps les fenêtres et les portes doivent être ouvertes, et enjoindre aux instituteurs de faire sortir tous les élèves dans la cour pendant les pauses, à l'exception de ceux qu'une indisposition ou une infirmité retiendrait en classe.

Aucun appareil si bien construit et si judicieusement placé qu'il soit ne peut dispenser un instituteur prudent et une direction d'éducation éclairée, d'exercer sur tous ces points la surveillance la plus minutieuse.

Eclairage. — La santé des élèves souffre sous l'influence du manque de lumière ou de sa mauvaise distribution. Les salles doivent donc être bien éclairées, au moyen de fenêtres grandes et nombreuses, occupant au moins le tiers de la paroi. Elles doivent descendre assez bas, afin que, lorsqu'on les ouvre, comme cela a lieu dans les heures libres, le renouvellement de l'air s'opère dans toutes les couches de l'atmosphère.

La lumière devrait toujours arriver aux élèves obliquement de gauche à droite et jamais en face ni par derrière, comme cela se rencontre fréquemment. Lorsque les élèves sont en face des croisées, ils sont éblouis par la lumière, et j'ai rencontré, dans des salles où les élèves étaient aussi mal placés, de nombreuses affections des organes de la vue et des paupières, provenant uniquement de l'action de la lumière du soleil ou de la réverbération du lac. J'ai vu des classes où le tableau noir était placé entre deux fenêtres sans rideaux, par lesquelles entraient pendant toute l'après-midi les rayons éblouissants du soleil. Les leçons qui doi-

vent se donner à la planche devenaient de la sorte presque impossibles.

Les salles éclairées de deux côtés opposés sont encore assez fréquentes et ont de graves inconvénients, car le croisement des rayons de lumière éblouit presque toujours.

Les croisées doivent toujours être munies de stores, de rideaux, etc., qui permettent d'affaiblir à volonté la lumière trop vive et de tenir les fenêtres ouvertes pendant l'été. Jusqu'à présent les rideaux semblent avoir été considérés comme un luxe, car il est très-rare de trouver des salles d'écoles munies d'appareils semblables. Où il en existe, ils sont souvent d'une blancheur éblouissante ou d'un jaune orange également préjudiciable à la vue des élèves et des instituteurs. Ils devraient toujours être d'un vert mat ou d'un bleu clair et enroulés, car les rouleaux permettent de descendre le rideau à la hauteur voulue et suffisante pour arrêter les rayons éblouissants.

Les parois des salles sont en général d'une teinte assez rationnelle. Leur couleur doit être, en effet, verte, bleue ou grise, et on doit choisir une teinte claire, car une nuance foncée affaiblirait la lumière. La couleur blanche, que l'on rencontre encore trop souvent, doit être modifiée, car l'éblouissement produit par ces parois donne lieu quelquefois (surtout chez les enfants faibles et mal nourris) à l'affection connue sous le nom d'héméralopie. Les tapisseries à dessins vacillants, comme j'en ai vu dans quelques salles, devraient être également enlevées et remplacées par une teinte uniforme.

Il arrive parfois que les parois, quoique ayant une teinte convenable, sont presque complétement tapissées de cartes géographiques ou de tableaux d'une blancheur telle que les avantages des parois sont en partie neutralisés.

Il nous reste à dire quelques mots sur l'éclairage artificiel employé dans les écoles du soir, ou en hiver pour les

leçons qui ont lieu à une heure tardive. Le meilleur éclairage artificiel sera celui qui ne nuira ni à la vue ni à la respiration des élèves. Les substances dont la combustion est lente et imparfaite et qui, par la fumée et les gaz qu'elles dégagent, détériorent d'une manière notable l'atmosphère, comme le suif et les huiles grasses, ne sont pas convenables. La chandelle devrait être proscrite et l'huile ne devrait être employée que dans des lampes modérateurs, munies de tubes, afin que le courant d'air détermine une combustion aussi parfaite que possible. Les lampes doivent avoir un abat-jour qui ne soit pas trop épais, car s'il obscurcit la partie supérieure de la salle, les élèves sont trop souvent éblouis en passant leurs regards de la partie sombre à la partie éclairée de la salle ; ce contraste nuit à la vue.

Les bougies ont, ainsi que la chandelle, des inconvénients ; la flamme vacille beaucoup trop, elle divise et fausse la lumière et n'éclaire qu'un espace restreint, par contre elle *n'altère pas* autant la pureté de l'air.

L'éclairage au gaz est certainement celui qui convient le mieux, à condition que les becs soient judicieusement placés de manière à ne pas fausser la lumière et à l'envoyer de gauche à droite sur toutes les tables. Ensuite chaque flamme doit être munie d'un appareil destiné à garantir la vue contre l'intensité de la lumière qu'elle produit. Elle doit être entourée d'un globe de verre opaque ou laiteux.

Les mêmes règles s'appliquent à l'éclairage au moyen d'huiles minérales, et on doit d'autant plus insister sur leur observation que le pétrole devient de plus en plus en usage dans les écoles du soir des villages, et tend à supplanter la chandelle et la lampe modérateur.

Tables et bancs d'école. — Quand vous entrez dans une salle d'école pendant la leçon, la première chose qui vous frappe, c'est la grande variété d'attitude des élèves, pour la plupart couchés sur leurs bancs ou du moins affaissés

sur eux-mêmes. Ce fait est aussi le sujet constant des plaintes et des exhortations du maître, et le point de discipline le plus difficile à observer. Encore les réprimandes et les menaces ne réussissent-elles à obtenir des élèves une bonne position que pendant un temps très-court. Bientôt l'attention se relâche, les enfants quittent peu à peu l'attitude de commande, ils s'affaissent sur eux-mêmes, leur tête se renverse en arrière ou se jette de côté: quelques élèves s'appuient de leurs bras sur la table, de façon à cacher presque leur tête entre leurs épaules; d'autres s'accroupissent sur le banc et s'agenouillent même; toutes ces attitudes sont ainsi prises et quittées tour à tour, et toute la fermeté, toute la sévérité de l'instituteur réussissent à peine à maintenir l'aspect de l'ordre dans l'ensemble de la classe.

Il est cependant facile de comprendre, pour peu qu'on observe attentivement les tables et les bancs d'école, quelle impossibilité il y a pour l'enfant condamné à rester de longues heures immobile, de suivre assidûment une leçon sans changer à chaque instant de position. Je n'attribue le besoin de mouvement et le bruit qui en résulte pour la classe, à rien autre qu'à la fatigue qu'éprouvent les élèves.

Cette fatigue a différentes causes : elle provient d'abord et surtout du temps trop long pendant lequel les écoliers doivent apporter une attention soutenue à la leçon ; puis de la position assise et privée d'appui qu'ils doivent garder; enfin, du peu d'harmonie qui règne entre la taille des élèves et les dimensions des tables et des bancs. Chacun sait que l'on ne repose qu'à moitié lorsque l'on est assis : le tronc est maintenu dans sa position verticale par les muscles du dos, la tête par ceux de la nuque, et l'effort musculaire qu'exige ce maintien d'équilibre est considérable, surtout lorsqu'on est assis sur un banc sans dossier. Au bout d'un certain temps, les groupes de muscles en action ont besoin de repos ; leur contraction cessant, ils se relâchent, le tronc,

privé d'appui, se couche en avant, la tête se penche sur les épaules, et toutes les attitudes que nous avons signalées chez les élèves et qui font le désespoir des maîtres, se produisent plus ou moins, d'après le degré de force de la constitution des enfants.

Il est facile de comprendre les inconvénients qui en résultent pour la santé des élèves, et le médecin a le devoir d'insister *énergiquement* pour que les enfants n'aient plus à *subir* les tortures qu'ils endurent actuellement. De même que l'homme adulte, qui a été assis sur un siége sans dossier pendant une heure, ressent une fatigue qui le force à changer de position et surtout lui fait désirer ardemment un dossier, ainsi, et à plus forte raison, l'enfant doit trouver un appui où il puisse, pendant quelque temps, reposer les muscles de son dos et les préparer à une nouvelle action.

Troubles de la digestion. — Parmi les inconvénients qui résultent de la position assise, de la fatigue qui en est la suite et de l'affaissement du tronc sur lui-même, il faut avant tout citer la pression exercée par les fausses côtes sur les organes du ventre. Cette pression contribue pour sa part aux troubles de la digestion et au manque d'appétit, que l'on observe si souvent chez les enfants qui fréquentent les écoles. Les organes de la poitrine sont aussi comprimés par l'affaissement du corps, et il en résulte des troubles plus graves, des obstacles sérieux à la libre fonction de la respiration et de la circulation du sang. Ces troubles sont d'autant plus sérieux, qu'ils ne provoquent pas de suite des symptômes graves, mais qu'ils agissent lentement, minant en quelque sorte peu à peu la santé des enfants.

Goître scolaire. — Une affection qui est produite par la position assise libre, c'est celle qui, parmi les écoliers, est connue sous le nom de gros cou, et que je propose d'appeler « *goître scolaire* ». Cette affection, qui est si fréquente

chez les enfants, a passé jusqu'à présent inaperçue, et je ne connais pas d'auteur qui la mentionne d'une manière spéciale, tant on s'est encore peu occupé de l'hygiène des écoles.

L'hypérémie anormale de la glande thyroïde détermine une augmentation de volume de celle-ci, de sorte que la région jugulaire est complétement effacée par la région thyroïde, qui, par son intumescence strumeuse, étend ses limites au détriment des régions voisines. Le cou peut, de cette manière, augmenter considérablement de volume, devenir douloureux au toucher et dans l'acte de la déglutition. Dans ce dernier cas, la glande thyroïde se laisse facilement circonscrire, elle n'a plus la consistance squammeuse, mais elle est dure et présente tous les symptômes d'une hypertrophie.

Cette affection provient d'une difficulté dans la marche du sang veineux; cette difficulté à son tour est causée par la position que prend la tête, lorsque l'enfant est fatigué et ne peut s'appuyer. Du moment que les muscles du dos et de la nuque ne peuvent plus tenir la tête dans sa position normale, elle repose trop sur la partie cervicale de la colonne vertébrale, qui se trouve ainsi écrasée et recourbée en avant, de telle sorte que tous les organes placés à la partie antérieure du cou sont repoussés en avant et comprimés entre les vertèbres, la clavicule et la première côte. Des pressions diverses sont exercées sur les vaisseaux, surtout sur les veines, dont le sang n'arrive au cœur qu'avec plus ou moins de difficulté. Il faut ajouter que, dans certains cas, les cravates trop serrées, les cols de chemises ou les robes trop étroites viennent encore faciliter le développement du goître scolaire.

La glande thyroïde reçoit une quantité de sang plus considérable que d'habitude, ses vaisseaux se dilatent, son volume augmente et sa tuméfaction passagère pendant

quelque temps devient permanente à mesure que l'hypérémie détermine une augmentation de tissus, une hypertrophie. J'ai observé des cas de ce genre chez quelques jeunes filles où aucune autre cause ne pouvait être invoquée pour expliquer l'hypertrophie de la glande thyroïde, si ce n'est l'influence scolaire à laquelle elles avaient été soumises dès l'âge le plus tendre. L'hypertrophie prend plutôt le caractère lymphatique, c'est-à-dire que la tuméfaction est égale partout : cependant j'ai observé un cas où elle avait le caractère cysteux.

Un fait tout naturel, et qui vient à l'appui de ce que nous avançons, c'est que le goître scolaire, s'il ne dépasse pas l'état d'hypérémie, disparaît pendant les vacances d'été et diminue s'il est à l'état d'hypertrophie.

On ne peut pas dire que l'augmentation de volume de cette glande en question provienne exclusivement des causes ordinaires auxquelles on attribue en général la formation du *goître*. Cette affection n'est pas endémique chez nous, l'eau potable n'y est pour rien, et l'influence de la puberté chez les jeunes filles ne peut se faire sentir avant l'âge de onze à douze ans. Il est vrai de dire que cette affection atteint surtout les jeunes filles, mais les jeunes garçons n'en sont pas non plus épargnés. J'ai vu des jeunes filles de huit ans qui, après avoir fréquenté l'école une année, avaient déjà un gros cou, résultat de l'hypérémie.

Sur 731 élèves du collége municipal de Neufchâtel, dont 350 garçons et 381 filles, j'ai trouvé le goître scolaire nettement développé sur 169 garçons et sur 245 filles, c'est-à-dire que plus de la moitié des élèves en étaient atteints à des degrés plus ou moins légers.

Maux de tête (céphalalgie scolaire), et hémorrhagies nasales. — Simultanément avec le goître scolaire on observe des congestions cérébrales, qui déterminent les *maux de tête* (*céphalalgie scolaire*) dont se plaignent si souvent les enfants.

Ces congestions provoquent souvent des *hémorrhagies nasales*, qui parfois sont abondantes et affaiblissent les enfants. Ces pertes de sang sont d'autant plus funestes qu'elles atteignent de préférence les enfants faibles et anémiques, que les rechutes sont faciles. J'ai vu quelques élèves être restés longtemps faibles à la suite de saignements de nez, qui n'avaient pas été arrêtés sur-le-champ. Il serait bon que les instituteurs reçussent une instruction sur la manière de traiter de pareils cas, et en général tous les accidents qui peuvent survenir pendant les leçons.

Je donne ici le chiffre sommaire des cas de céphalalgies fréquentes et d'hémorrhagies nasales habituelles que j'ai obtenus dans les classes du collége municipal de Neufchâtel.

Sur 731 élèves il y en a 296 qui ont des maux de tête fréquents et 155 qui saignent habituellement du nez, et ces chiffres-là sont confirmés par les instituteurs et les institutrices. Je donnerai ailleurs le tableau statistique complet de ces affections, d'après l'âge des élèves, parce qu'elles ont encore d'autres causes que celles provenant de l'ameublement défectueux et irrationnel des salles d'école.

Nous avons vu jusqu'à présent les inconvénients qui résultent pour les élèves de la position assise libre lorsqu'elle se prolonge, nous devons encore ajouter quelques mots sur les bancs d'école. En général, les bancs d'école sont trop élevés. Pour que l'enfant soit bien assis, il faut que ses pieds reposent sur le plancher, sur une traverse ou sur un petit banc, et que les jambes soient pliées à angle droit. J'ai examiné sous ce rapport beaucoup d'élèves, et je puis dire qu'il ne m'est arrivé que rarement de trouver un enfant dans ces conditions. Abstraction faite de la hauteur de la table et de l'éloignement de son bord, j'ai constaté que la grande majorité des élèves étaient forcés, pour atteindre le plancher avec leurs pieds, de se glisser sur le bord du banc, de sorte qu'ils n'étaient en réalité assis ou plutôt ap-

puyés que sur un angle saillant, et que, lorsqu'ils étaient assis sur toute la largeur du banc, leurs jambes étaient suspendues. Dans ces deux cas, une pression funeste a lieu sur les nerfs et les vaisseaux des jambes, et cette pression explique suffisamment le mouvement de pendule que les élèves ont l'habitude de donner à leurs jambes et le changement continuel que la fatigue et le malaise leur font faire. Ce mouvement continuel des élèves irrite les maîtres et attire souvent aux enfants des réprimandes et des punitions.

Les traverses que l'on rencontre encore assez fréquemment aux tables, et qui ont pour but de permettre aux élèves d'y placer leurs pieds, ont aussi leurs inconvénients. Il arrive que les élèves d'une taille élevée ne peuvent utiliser ces traverses, parce que leurs jambes sont trop longues et que leurs genoux vont se heurter contre le casier. Dans ces cas-là, les traverses sont très-gênantes. Les enfants étendent leurs jambes par-dessus les traverses, sans atteindre le plancher, de sorte que le tendon d'Achille est comprimé contre l'angle de la traverse; ou bien, s'ils mettent les jambes sous la traverse, c'est le tibia qui reçoit la pression. Les traverses, grâce à leur élasticité, ont encore l'inconvénient de faire du bruit et de troubler les leçons. Elles ne sont d'aucune utilité si elles ne se trouvent pas rapprochées du banc et à une hauteur convenable en rapport avec la taille des élèves.

Je dois noter en passant que souvent les bancs sont en si mauvais état que des esquilles de bois et des têtes de clous blessent les enfants et déterminent la formation de furoncles et d'abcès très-douloureux dont la guérison est très-lente.

La distance entre les tables et les bancs, qui ne forment qu'un tout, est en général trop grande. Elle est souvent si grande, que les élèves ne peuvent écrire s'ils sont commodément assis sur le banc. Les enfants sont forcés de s'asseoir

sur le bord du banc ou de se pencher tellement contre la table que le bord de cette dernière exerce une pression souvent douloureuse contre la partie antérieure du corps. Cette position pénible empêche la poitrine de se dilater d'une manière convenable et gêne le jeu de la respiration. Comme on le comprend facilement, la position du corps est dans ce cas funeste à la santé et peu conforme aux règles de la bonne tenue du corps que l'on conseille pour les leçons d'écriture; aussi les instituteurs se plaignent-ils de ne jamais pouvoir faire prendre à leurs élèves la position normale indiquée par les calligraphes.

La hauteur de la table et ses proportions, eu égard à celles du banc, peuvent également avoir une bonne ou une mauvaise influence sur la santé des enfants. Les organes du corps qui courent le plus de dangers sont ceux de la vue d'abord, puis les organes de la poitrine et la colonne vertébrale.

La hauteur des tables devrait être telle, que lorsque les élèves sont commodément assis sur le banc, le bord de la table arrive à la hauteur du creux de l'estomac. Dans ce cas-là, le coude et l'avant-bras reposent naturellement sur l'inclinaison de la table. Le bras descend librement à côté du tronc et forme avec l'avant-bras un angle droit. C'est dans cette position que les mouvements de l'avant-bras peuvent s'exécuter en toute liberté, qu'ils exigent le moins d'effort et par conséquent fatiguent le moins.

Malheureusement ce n'est pas ce qui existe dans nos écoles, et il est assez rare de rencontrer par hasard un élève qui soit placé à une table de hauteur convenable. Dans beaucoup de cas, cela tient à ce que les proportions des tables sont mauvaises, ou bien c'est la hauteur du banc qui n'est pas en harmonie avec celle de la table qui serait bonne. En général, on fait si peu attention à l'ameublement des salles d'école, qu'on laisse le soin au concierge ou au premier menuisier venu de meubler les salles. Les classes primaires

inférieures de Neufchâtel sont, sous ce rapport, très-mal partagées. Elles ont un matériel que des époques antérieures leur ont légué et qui est dans un tel état qu'il est difficile de l'améliorer. Il y a des bancs, par exemple, qui ne mesurent que 3 pouces de large, et sur lesquels, on le comprend, c'est un supplice d'être assis. La distance entre la table et le banc est quelquefois d'un pouce seulement, et d'autres fois de cinq pouces et même davantage; cela dans des classes d'élèves de sept à huit ans. L'administration, dans un but d'économie, a conservé ces tables, et ce sont les jeunes enfants, ceux qui précisément mériteraient le plus d'être favorisés, qui doivent les subir. Dans plusieurs écoles de notre canton, on a cependant introduit une amélioration dans l'ameublement des salles, en adoptant le système en usage dans le canton de Vaud, et qui consiste à avoir de longues tables de différentes hauteurs (1).

Lorsque la table est trop élevée ou trop basse, cela entraîne divers inconvénients.

Maladies des yeux. — Dans le premier cas, la vue des élèves peut s'affaiblir, par la raison que l'enfant se trouve trop rapproché de l'objet qu'il doit fixer. On peut, il est vrai, fixer distinctement un objet dans le voisinage immédiat, mais cela exige toujours une certaine tension des muscles des yeux, et cette tension amène nécessairement, si elle est prolongée, de la fatigue. Ce n'est qu'à une cetaine distance que nous pouvons fixer un objet pendant longtemps sans fatiguer la vue, et pour la lecture et l'écriture cet éloignement est de 8 à 10 pouces. L'accommodation est alors telle, que les muscles sont pour ainsi dire à l'état de repos (2).

Les enfants n'ont déjà que trop la tendance de rapprocher

(1) Voyez Falk, *Les bancs des écoles* (*Ann. d'hyg.*, 1871, t. XXXVI, p. 468).

(2) Voyez Virchow, *Hygiène des écoles* (*Ann. d'hyg.*, 1869, t. XXXII, p. 344).

leur livre tout près des yeux et d'abuser ainsi de la faculté que nous avons tous de voir distinctement de près et de loin. Lorsque la table est trop haute, le livre est trop rapproché des yeux, il en résulte un effort musculaire, et la fatigue qui en est la conséquence peut affaiblir la vue des enfants, surtout chez ceux qui ont une prédisposition à devenir myopes. Il n'y a pas de classes qui ne comptent un certain nombre d'enfants myopes.

La myopie peut provenir aussi et en tout cas être favorisée par les livres imprimés avec des caractères trop fins. On ne devrait pas non plus tolérer l'habitude que beaucoup d'élèves des classes supérieures prennent, d'écrire avec des lettres microscopiques.

Déviation de la colonne vertébrale. — Une autre affection beaucoup plus grave que celles que nous avons citées jusqu'à présent, et qui est due aux dimensions irrationnelles des tables et aux bancs sans dossiers, est la *déviation de la colonne vertébrale* et le déplacement des épaules.

Cette affection, connue sous le nom de « *haute épaule* » est beaucoup plus fréquente qu'on ne se l'imagine communément. J'ai pu la constater dans toutes les classes de toutes les écoles que j'ai visitées, et quelquefois en nombre considérable. Dans la plupart des cas, il est vrai, la déviation de la colonne vertébrale est peu sensible, mais il est certain que pour peu que les élèves qui en sont atteints se trouvent sous d'autres influences défavorables, son développement aura lieu. On ne peut assez appeler l'attention sur cette affection, qui, à son début, passe inaperçue, parce que l'enfant, surtout la jeune fille, ne s'en doute pas d'abord, et que lorsqu'elle s'en aperçoit elle cherche plutôt, par timidité ou par vanité à la dissimuler, jusqu'à ce que, le mal devenant évident, les mères y prennent garde. C'est seulement alors que le médecin est consulté, mais il est souvent trop tard, et le traitement est quelquefois incapable

de redresser la colonne vertébrale, dont les vertèbres encore tendres dans le début de la maladie se sont ossifiés pendant la durée de la déviation.

La déviation de la colonne vertébrale se produit surtout lorsque la table est trop haute pour la taille de l'élève. L'épaule droite de l'élève est refoulée en haut (fig. 6 et 7),



Fig. 6. — Attitude vicieuse.

parce que pour écrire l'élève est obligé de reposer l'avant-bras sur la table. On comprend facilement que la lassitude du corps augmente encore cet état de choses, car le corps cherchant un point d'appui, le trouve dans le bras droit, ce qui hausse l'épaule droite encore davantage. L'omoplate droite change de position. Elle est refoulée en haut, mais comme cet os est attaché au corps, surtout par des muscles qui s'insèrent le long de la colonne vertébrale, il arrive que ce point d'insertion se rapproche de l'omoplate droite

déplacée. Ce rapprochement est le commencement de la déviation. Du reste, lorsque la table est trop élevée, l'enfant est obligé de courber la colonne vertébrale afin que le bras droit repose sur la table. Cette flexion du tronc détermine à elle seule déjà la déviation de la colonne vertébrale. Il se forme plus bas dans la région lombaire une déviation en sens inverse, qui maintient l'équilibre du tronc. Les figures 6 et 7 expliquent ce que nous venons de dire.

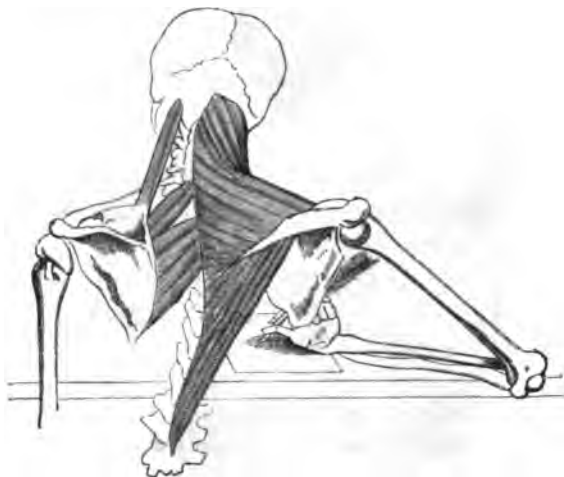


FIG. 7. — Disposition anatomique dans le cas d'attitude vicieuse.

Je dois mentionner ici une autre cause, qui dans certains cas peut contribuer à faire dévier la colonne vertébrale. Cette cause est l'habitude qu'ont les jeunes filles de certaines localités de porter à la main leurs sacs remplis de livres et de cahiers. Ces sacs sont souvent un véritable poids, et lorsque la course de la maison à l'école est longue, le bras de l'enfant subit une tension qui entraîne nécessairement une certaine déviation de la colonne vertébrale.

Il serait donc utile et nécessaire d'introduire pour les jeu-

nes filles l'usage de porter sur le dos les livres et cahiers, dans de petits sacs, comme cela se pratique déjà dans plusieurs écoles de villes suisses.

Sur 350 garçons, j'ai rencontré 62 cas de déviation de la colonne vertébrale, et sur 381 jeunes filles 156 cas, à des degrés plus ou moins prononcés. Ainsi, sur 731 élèves, il y en a 218 qui courent le plus grand danger d'avoir une grave difformité pendant toute leur vie. Je dois ajouter que les cas de scoliose rachitique ne sont pas comptés dans ces chiffres, mais on peut remarquer que les influences qui déterminent chez les enfants non rachitiques une déviation de la colonne vertébrale, aggraveront certainement la scoliose rachitique et, en tout cas, qu'elles ne contribueront pas à son amélioration.

Pour que les chiffres qui précèdent ne donnent pas lieu à de fausses interprétations, et pour éviter que l'on en tire des conséquences fâcheuses pour les établissements scolaires de Neufchâtel, je dois faire remarquer toutefois : 1° que le plus grand nombre des affections signalées dans ces tableaux sont si légères qu'elles échappent à l'observation superficielle et ne sont en général connues que des instituteurs et des parents ; 2° qu'à l'exception du goître scolaire ces affections ont déjà été signalées par les médecins, peu nombreux, du reste, qui se sont occupés de l'hygiène des écoles ; et 3° qu'elles ne sont point un phénomène particulier au canton de Neufchâtel, mais qu'elles se rencontrent partout dans les écoles sous l'influence des mêmes causes que nous avons signalées.

Nous donnons ici les observations suivantes tirées du rapport (1) du comité des écoles primaires de New-York sur les

(1) *Report of the Primary school Committee to the Board of Trustees of the Public School Society of New-York, on the use of seats without Backs*, p. 382.

bancs sans dossiers, afin qu'on s'assure que nos observations n'ont rien d'exagéré :

« En s'adressant aux institutrices, plusieurs des plus âgées et des plus expérimentées ont dit que les exemples de déformation de la colonne vertébrale sont fréquents parmi leurs élèves. Plusieurs membres du Conseil ont fait la même remarque, et il n'est pas inutile de mentionner ici qu'un étranger aussi respectable que profondément intéressé à la cause de l'éducation, lorsqu'il visita dernièrement une de nos écoles, a exprimé son étonnement, en voyant le nombre considérable de jeunes filles qui ont une haute épaule et la taille déviée...

» 1° Il est de notoriété parmi les médecins, que les difformités de la colonne vertébrale étaient très-rares, il y a trente à quarante ans. Mais depuis que l'éducation a reçu une si grande et si générale impulsion, ces cas sont devenus assez nombreux pour attirer l'attention spéciale des médecins. On trouve de nos jours toute une classe de praticiens et de mécaniciens, qui vivent et prospèrent par le traitement des affections de la colonne vertébrale.

» 2° Une grande partie de ces cas peuvent être avec certitude attribués à des causes qui se rapportent à l'éducation scolaire. Ces maladies sont à peine connues parmi les gens illettrés de tous les pays, tandis qu'elles se rencontrent fréquemment dans les écoles, où les jeunes filles sont assises la plupart du temps sans pouvoir jouir beaucoup de ces exercices robustes et actifs qui donnent de la force aux muscles et de la vigueur à la santé générale.

» Comme explication, il faut dire que le tronc n'est maintenu dans la position verticale que par l'action des muscles du dos. Les jeunes filles, dont le corps n'est pas encore développé et qui ont peu de force musculaire, se fatiguent tellement d'observer la position assise, qu'elles sont forcées de laisser leur corps s'affaisser et de prendre les positions

les plus diverses ; si maintenant l'une de ces positions devient habituelle, elle finit par être une difformité.

» Dans toutes les grandes villes, il se trouve beaucoup d'enfants qui, dès leur âge le plus tendre, sont fortement prédisposés à ces affections, soit par suite d'une faiblesse constitutionnelle des muscles, soit par suite d'une constitution maladive des os et des articulations. Ce sont surtout ces enfants qui réclament, pendant toute la durée de leur éducation, la plus grande sollicitude et les plus grandes précautions pour éviter que ces affections ne les atteignent.

» On se demande *si, dans la supposition que les jeunes filles qui fréquentent les écoles, sont exposées à des maladies de la colonne vertébrale, on peut affirmer que ces affections proviennent des bancs sans dossiers ?*

» Il faut répondre affirmativement, car les bancs sans dossiers produisent ces maladies à mesure qu'ils forcent les élèves à chercher dans les positions affaissées et malsaines du *tronc un soulagement* contre la fatigue.

» Une autre question se présente naturellement : *Les bancs à dossier auront-ils pour effet de prévenir ces maladies ?* On doit également répondre d'une manière affirmative. Des bancs à dossier auraient ces effets préventifs à mesure qu'ils éviteraient la tentation et la nécessité qu'éprouvent les enfants de s'affaisser sur eux-mêmes. Si nous voyons — ce qui n'est pas rare — une jeune fille qui se développe rapidement, aux articulations délicates et aux muscles sans force, qui appuie le poids de son corps sur les coudes, ou, pour changer, appuie l'un ou l'autre contre la table, peut-on douter qu'avec un dossier elle risquerait moins de déformer sa taille ? Mais pour les enfants faibles, dont il a été question, et qui sont prédisposés à cette affection de la colonne vertébrale, ces chaises ou bancs à dossiers sont réellement indispensables. »

D'après ce que nous avons vu jusqu'à présent, il est

urgent d'apporter un remède à l'état actuel de l'ameublement des salles d'école. Le seul moyen est d'adopter le système américain, qui consiste à placer les élèves d'après leur taille à des tables de hauteur différentes et non d'après leur zèle et leur capacité. Je mets même en doute que le système actuel soit salutaire aux enfants, parce que les mauvais écoliers groupés ensemble ne font que se distraire mutuellement, tandis que chez les bons au contraire l'émulation devient fébrile et les énerve. En les plaçant d'après leur taille, ils seront mélangés, et le bon principe prévaudra sur le mauvais sous une bonne surveillance. On peut du reste toujours conserver le rang des élèves d'après leur zèle en le notant dans les carnets de conduite et sur un tableau qui serait suspendu dans la salle. Ce tableau, avec les noms mobiles, serait facile à changer et maintiendrait l'émulation aussi bien que le rang aux tables.

Pour arriver à donner aux tables et aux bancs des dimen-

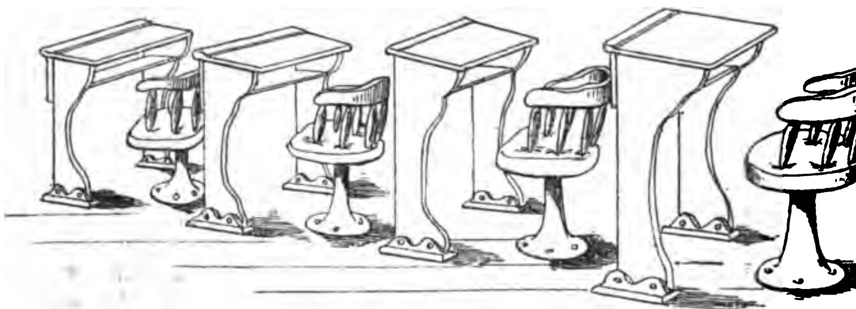


FIG. 8. — Bancs et tables de l'école primaire de la New England.

sions rationnelles, d'après la taille variable des élèves, il est nécessaire de changer le mode actuel des longues tables et de les transformer en plusieurs petites (fig. 8). Les longues tables ont, outre l'inconvénient de n'offrir qu'une seule hauteur pour huit ou dix élèves, celui de

prendre beaucoup plus de place, parce qu'on est obligé de ménager un couloir entre chaque table. Les élèves, surtout les jeunes filles, ne peuvent atteindre leur place qu'avec difficulté, et, si les bancs sont mobiles, ils peuvent tomber sur les pieds des enfants ; de plus, les enfants mettent souvent les pieds dessus.

Pour nous résumer, on doit, dans l'ameublement d'une salle d'école, tenir compte des observations suivantes :

1. Les tables et les bancs doivent varier d'après la taille de chaque élève.

2. Afin d'obtenir cette variété, il faut faire des petites tables à deux élèves au plus, et leur donner les dimensions indiquées prises sur les enfants de différentes tailles.

3. L'ameublement devrait, si possible, varier d'après les branches d'enseignement. En Amérique, on trouve des salles destinées aux leçons de lecture et de récitation, d'autres aux leçons de dessin, d'autres à la couture et aux autres *ouvrages* de mains, etc., et toutes ont un ameublement différent, propre à faciliter et à seconder l'enseignement.

4. Il est nécessaire que chaque place soit d'un accès facile, afin que l'élève atteigne ou quitte son siége avec facilité sans occasionner le moindre bruit et sans déranger ses camarades.

5. Il faut que l'instituteur puisse exercer une surveillance facile sur toute la classe ; qu'un passage libre soit ménagé entre chaque rangée des petites tables, afin qu'il puisse se transporter auprès de chaque élève.

6. L'ameublement doit aussi faciliter autant que possible le nettoyage et le balayage de la chambre.

Dans les écoles des Etats-Unis de l'Amérique qui, sous ce rapport, doivent nous servir de modèle, on a rempli les conditions précédentes de la manière suivante (1) :

Le bois employé pour l'ameublement est excellent. On

(1) Barnard, p. 381.

donne la préférence au bois de cerisier, de noyer, de sapin, d'acajou ou de bouleau. Les surfaces sont bien polies, les bords et les angles légèrement arrondis et tous les joints sont faits en mortaise.

Chaque élève possède une table longue de 2 pieds sur 18 pouces de large ; elle est munie d'un casier, d'une boîte ou d'un tiroir pour y serrer les livres, cahiers, etc. Dans certaines écoles, deux élèves sont placés à une table de 4 pieds de long, parce qu'on trouve toujours dans une classe deux élèves ayant la même taille.

La surface supérieure de la table a une légère inclinaison d'un pouce par pied. Le casier est à peu près des deux tiers aussi large que la table. Son ouverture mesure 4 pouces de haut. Les supports de la table sont faits en bois, mais le plus souvent ils sont en fer de fonte. On préfère avec raison ces derniers, malgré leur cherté, parce qu'ils sont plus solides et plus durables, qu'ils permettent un facile accès au banc ou à la table et que le nettoyage de la salle se fait très-facilement. Lorsque les supports sont en bois, ils sont solidement fixés sur le plancher ou sur une lisse en bois ou en fer au moyen de tenons ou de vis numérotées.

Dans toutes les classes d'école, excepté dans celles qui sont spécialement destinées aux leçons d'écriture et de dessin, les bancs ou les siéges sont pourvus de dossiers, qui atteignent la hauteur des omoplates, afin d'être pour le tronc des élèves un véritable appui. Le dossier a en général une légère inclinaison d'un pouce par pied.

La hauteur du banc depuis le plancher dépend de l'âge et de la taille des élèves. Dans les écoles primaires des États-Unis, qui renferment des enfants de quatre à dix ans, la hauteur des siéges varie de 8 à 12 pouces et la largeur de 6 à 10 (fig. 9 et 10) ; dans les classes supérieures comprenant des élèves de dix à seize ans, la hauteur des bancs varie de 10 à 17 pouces et la largeur de 8 à 13 pouces.

Afin d'obtenir pour tous les élèves, même pour les plus petits, une position assise convenable, chaque école possède encore, outre les tables de hauteur différente, de petites

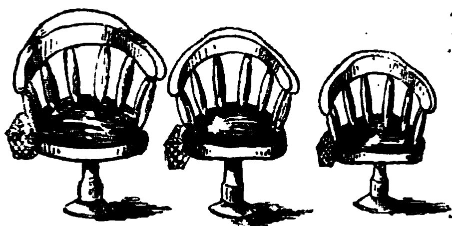


Fig. 9. — Siéges de l'école primaire de Boston.

planches, afin de pouvoir hausser au besoin le banc et le plancher. Comme l'âge et la taille varient beaucoup, chaque établissement possède en réserve une certaine quantité de tables surnuméraires, afin de pouvoir suffire à tous les besoins et à toutes les exigences.

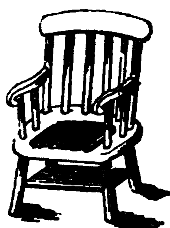


Fig. 10. — Siége de l'école primaire de Boston.

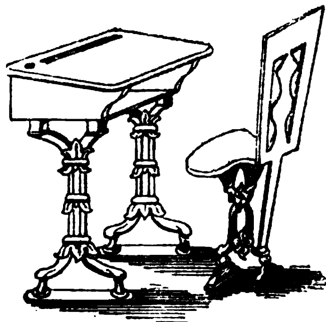


Fig. 11. — Siége et table de l'école de New-England.

Les opinions les plus diverses règnent à l'égard des dimensions que l'on doit donner aux tables d'école, c'est ce que prouvent les dimensions variées que présentent les meubles des salles d'école de l'Amérique du Nord (fig. 11

à 15). Cependant, d'après Barnard, auquel nous avons emprunté les détails qui précèdent, il paraît que l'échelle suivante est le plus généralement suivie et c'est celle que

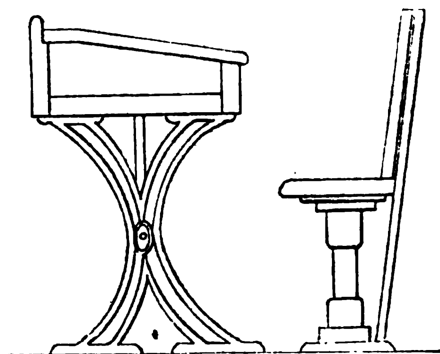


Fig. 12. — Siége et table d'une école latine de Boston.

Barnard conseille lui-même. Dans les écoles composées d'élèves de quatre à seize ans, on a adopté pour l'ameublement huit hauteurs différentes. Le nombre de chaque

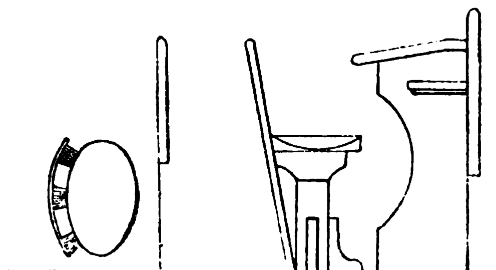


Fig. 13. — Siége et table de l'école de la Providence.

espèce de table varie naturellement d'après celui des élèves. Chaque élève occupe en moyenne un espace de deux pieds de long sur 36 pouces de large, non compris l'espace occupé par l'estrade et la table de l'instituteur, et un espace

libre de 2 pieds de large autour de la salle et de 10 pouces entre chaque rangée de tables.

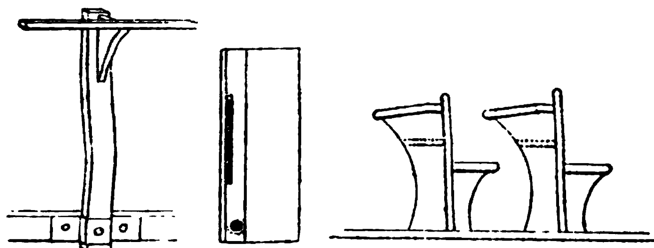


FIG. 14.—Tient-droit. FIG. 15.—Siége et table de l'école de Philadelphie.

Voici le tableau indiqué et conseillé par M. Barnard.

Age des élèves 4—18 ans. CLASSES.	BANC OU SIÉGE. Hauteur depuis le plancher.	BANC OU SIÉGE. Largeur jusqu'au dossier	TABLE. Hauteur depuis le plancher au bord antérieur.	TABLE. Largeur à la surface.
	Pouces.	Pouces.	Pouces.	Pouces.
1	9½—10	9	19½—20	11
2	10½—11	9½	20½—21	12
3	12	10	22	13
4	13	10½	23	14
5	14	11	24	15
6	15	11½	25	16
7	16½	12	26½	17
8	17—17½	12½	27½—28	18

La manufacture de Samuel Wales, à Boston, Mass., qui fournit l'ameublement de la plus grande partie des écoles des États-Unis, a adopté l'échelle suivante pour les hauteurs des tables et des bancs d'élèves de quatre à vingt ans.

NUMÉRO.	Hauteur de la chaise. Pouces.	Hauteur de la table. Pouces.
1	10	20
2	11	21
3	12	22
4	13	23
5	14	24
6	15	25 ¼
7	16	27
8	17	28 ½

Dans le but d'obtenir pour le canton de Neufchâtel les hauteurs normales pour les tables et les bancs, j'ai soumis nombre d'enfants à des expériences. Après avoir mesuré leur taille, je les ai fait asseoir à une table et sur un banc à hauteur mobile ; j'ai ensuite haussé ou baissé l'un et l'autre jusqu'à ce que l'enfant fût assis commodément, c'est-à-dire, la jambe pliée à angle droit, les pieds sur le plancher et l'avant-bras reposant librement sur la pente inclinée de la table et du banc. Comme il y a des différences assez notables chez les élèves d'une même taille, provenant du développement plus ou moins grand du tronc ou des extrémités, j'ai chaque fois soumis à l'expérience une dizaine d'enfants ayant la même taille. En prenant la moyenne de ces chiffres, on pourrait indiquer une échelle pour toutes les nuances de tailles, mais il est préférable et plus pratique de réduire l'échelle et d'indiquer la hauteur que doivent avoir la table et le banc pour les tailles qui varient dans les limites de 3 pouces. On obtient par ce moyen huit hauteurs différentes, qui laissent suffisamment de latitude pour placer les élèves d'après les lois hygiéniques.

Voici maintenant les hauteurs que j'ai trouvées pour les différentes tailles :

TAILLE DES ÉLÈVES.	HAUTEUR de la table.	HAUTEUR du banc.	HAUTEUR du dossier.
Pieds et pouces fédéraux.	Pouces.	Pouces.	Pouces.
3,0—3,3	13,5	7,5	9,8
3,3—3,6	14,7	8,5	10,8
3,6—3,9	15,8	9,5	11,9
3,9—4,2	17,0	10,3	12,9
4,2—4,5	18,1	11,2	14,0
4,5—4,8	19.2	12,2	15,0
4,8—5,1	20,4	13,1	16,1
5,1 —5,4	21,6	14,1	17,2 (1)

(1) Voici du reste le résultat de nos observations et de nos calculs pour les différentes tailles (voyez le tableau de la page suivante).

Quant à la largeur du banc et de la table et à la longueur de cette dernière, celles indiquées par Barnard sont suffisantes.

Quant à la distance à ménager entre la table et le banc, elle doit naturellement varier suivant la taille des élèves et les proportions de la table, mais elle ne doit en aucun cas dépasser 1 1/2 pouce.

Pour le dossier, j'estime que la forme droite, même avec une *inclinaison* suffisante, n'offre pas au tronc un appui convenable. Je partage à cet égard les opinions de M. le docteur Farhner, et je crois avec lui qu'il est nécessaire avant tout que la partie inférieure du tronc, c'est-à-dire les reins, la région lombaire, soient fortement soutenus. Cela ne peut avoir lieu qu'avec un dossier très-peu élevé comme le propose M. Farhner (de Zurich) (1) ou lorsque le dossier est parallèle avec la colonne vertébrale, lorsqu'il présente dans sa partie supérieure une légère concavité correspondant aux omoplates et qu'il est convexe à la hauteur des reins.

Nous arrivons, le docteur Fahrner et moi, aux mêmes conclusions quant aux dimensions, mais tandis qu'il estime qu'un dossier peu élevé, soutenant seulement les reins suffit pour offrir un appui au tronc, je pense qu'un dossier convexe dans sa partie inférieure et assez élevé pour atteindre les omoplates est préférable pour reposer les muscles du dos.

Il est facile de déterminer approximativement la quantité des tables de telle ou telle hauteur nécessaires pour meubler une classe fréquentée par des élèves de tel ou tel âge. En entrant à l'école pour la première fois, les enfants devraient être mesurés et leur taille leur ferait assigner le numéro de la table correspondante. Au bout de six mois

(1) Fahrner, *Das kind und der Schultisch*. Zurich, 1865.

passés en classe, il serait bon de recommencer l'expérience, afin de faire passer à une table plus haute les élèves qui auraient grandi pendant ce temps. De cette manière les enfants seraient toujours bien assis et l'école aurait sous ce rapport satisfait à toutes les exigences de l'hygiène.

Taille des élèves.	Nombre d'observations.	Hauteur de la table.			Hauteur du banc.			Hauteur du dossier.		
		Moyenne mesurée.	Hauteur calculée.	Différence.	Moyenne mesurée.	Hauteur calculée.	Différence.	Moyenne mesurée.	Hauteur calculée.	Différence.
Pieds		Pouces	Pouces	Pouces.	Pouces	Pouces	Pouces.	Pouces	Pouces	Pouces.
3,0	5	13,6	13,2	+0,4	7,0	7,2	—0,2	9,8	9,4	+0,4
3,1	8	13,8	13,5	+0,3	7,3	7,5	—0,2	10,0	9.8	+0,2
3,2	6	14,2	13,9	+0,3	7,6	7,8	—0,2	10,3	10,1	+0,2
3,3	5	14,2	14,3	-0,1	7.7	8,1	—0,4	10,5	10,5	0.0
3,4	3	14,6	14,7	—0,1	8,1	8,5	—0,4	10,5	10,8	—0,3
3,5	1	15,5	15,0	+0,5	8,3	8,8	—0,5	11,0	11,2	—0,2
3,6	2	15,6	15,4	+0,2	9,0	9,1	—0,1	11,3	11,5	—0,2
3,7	4	16,2	15,8	+0,4	9,6	9,9	+0,2	12,0	11,9	+0,1
3,8	11	16,2	16,2	0,0	9,7	9,7	0,0	12.1	12.2	—0,1
3,9	12	16,7	16.6	+0,1	10.3	10,0	+0.3	12,8	12.6	+0,2
4,0	13	16,7	17,0	—0,3	10.1	10,3	-0,2	13,0	12,9	+0,1
4,1	17	17,1	17,3	—0,2	10,5	10,6	—0.1	13,4	13,3	+0,1
4,2	20	17,7	17,7	0,0	11,1	10,9	+0,2	13,6	13,6	0,0
4,3	17	17,9	18,1	—0,2	11,5	11,2	+0,3	14,1	14,0	+0,1
4,4	19	18,2	18,5	—0,3	11,7	11,5	+0,2	14,3	14,3	0,0
4,5	23	18,6	18,9	—0,3	12,1	11,9	+0,2	14,5	14,7	—0,2
4,6	12	19,3	19,2	+0,1	12,5	12.2	+0,3	14,8	15,0	—0,2
4,7	12	19,8	19,6	+0.2	12,8	12,5	+0,3	15,1	15,5	—0,3
4,8	5	19,8	20,0	+0.2	12,8	12,8	0.0	15,8	15,7	+0,1
4,9	11	20,4	20.4	0,0	13.2	13,1	+0.1	15,9	16,1	—0,2
5.0	3	20,5	20,8	—0,3	13.2	13.4	—0,2	16.0	16,4	—0,4
5,1	5	21,0	21,1	—0,1	13,4	13,7	- 0,3	16,7	16,8	—0,1
5,2	3	21,6	21,5	+0,1	13.8	14,0	—0,2	17,0	17,1	—0,1
5,3	1	21,7	21,9	—0,2	14,0	14,3	—0,3	17,3	17,5	- 0,2
5,4	3	22,1	22,3	—0,2	14.2	14,6	—0,4	17,6	17,8	—0,2
5,5	4	22,5	22,7	—0,2	14,7	15,0	—0,3	18,0	18,2	—0,2

Moyenne de l'accroissement pour 1 pouce détaillé
dans la hauteur de la table : 0,38 pouce.
id. du banc : 0,31 id.
id. du dossier : 0,35 id.

La commission d'éducation de Neufchâtel a, sur ma proposition, fait transformer, sous forme d'essai, les vieilles tables de deux classes primaires inférieures, d'après le système américain. Chaque table a été partagée et convertie en petites tables de quatre pieds de longueur, avec banc

muni d'un dossier. Les frais que cette transformation a occasionnés se sont élevés à 5 fr. par petite table, somme réellement insignifiante comparée aux avantages que présente cette réforme salutaire.

La forme donnée à ces petites tables est indiquée parmi les dessins qui représentent les tables américaines.

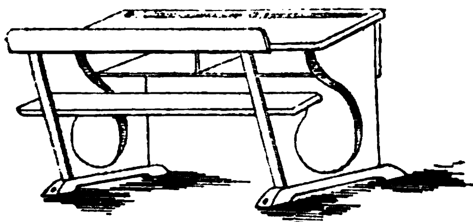


Fig. 16. — Table Neufchâteloise.

Quant aux résultats pratiques observés jusqu'à présent, l'*expérience* a démontré que les nouveaux bancs à dossiers introduits dans les classes sont fort goûtés des enfants, qui, s'y trouvant à l'aise, sont plus tranquilles et écoutent mieux les leçons. Il va sans dire que le nouveau système ne change pas la nature de l'enfant, et que la vivacité de ce dernier ne disparaît pas avec un siége plus confortable ; mais on ne remarque plus sur ces jeunes visages la fatigue produite par deux ou même trois heures consécutives passées sur des bancs sans dossiers, souvent trop élevés pour les jambes de l'enfant. Celui-ci, pour éviter un malaise qui croissait avec la fatigue, cherchait un repos momentané en s'accoudant sur la table, et le maître de voir les postures les plus variées, souvent nuisibles à la santé, sans trouver de remède pour les corriger.

Espérons que le nouveau système gagnera de plus en plus, et que de nouveaux perfectionnements en rendront l'usage général dans nos écoles.

Sous le rapport de la tenue du corps, les élèves s'en

trouvent évidemment mieux et les symptômes de fatigue ont complétement disparu, par contre, la discipline a été au commencement plus pénible. Les enfants, comprimés si longtemps, profitaient outre mesure de la grande facilité qu'ils ont de quitter leur place et il a fallu user de sévérité pour les habituer à une nouvelle discipline. Cela était à prévoir de la part de jeunes enfants (7 à 8 ans) pour qui les tables transformées étaient une grande nouveauté.

Nous ne saurions assez recommander d'introduire dans les écoles cette salutaire innovation, et nous serions heureux si elle contribuait à réformer l'ameublement souvent si irrationnel des bureaux des fonctionnaires publics, des négociants et même l'ameublement de nos maisons d'habitation. Elle attirera peut-être aussi l'attention des chefs d'atelier d'horlogerie sur la hauteur des établis souvent disproportionnée avec la taille des ouvriers et des ouvrières, et si partout d'utiles changements sont introduits, nous ne doutons pas qu'il n'en résulte pour la santé générale une amélioration sensible.

Siéges et tables des instituteurs. — Le pupitre des maîtres ne répond en général pas aux exigences actuelles. Il n'est pas toujours placé sur une estrade, ce qui est nécessaire pour la surveillance; quelquefois il est relégué dans un angle de la salle. Mais sa forme est souvent dans un état primitif et peu en rapport avec les besoins du maître, et par ses allures surannées n'inspire pas le respect aux élèves.

Le siége est quelquefois un mauvais tabouret ou une vieille chaise caduque.

Les Américains apportent le plus grand soin dans le choix des pupitres et des siéges des maîtres et nous aimerions voir nos commissions d'éducation les imiter. Nous donnons quelques dessins (fig. 17 à 21) de ces tables-bureaux et des chaises en usage dans les écoles des États-Unis. Comme on le voit, les tables sont munies de tiroirs de dimensions

différentes, afin de pouvoir y placer les porte-feuilles, les livres, etc., destinés aux leçons de la classe.



FIG. 17. — Table d'instituteur des écoles de Boston.



FIG. 18. — Table d'instituteur des écoles de Boston.

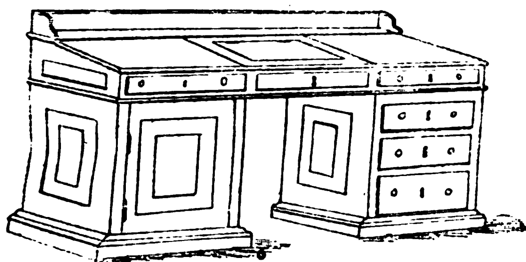


FIG. 19. — Table d'instituteur des écoles de New-York.





FIG. 20 et 21. — Siéges d'instituteur des écoles de New-York.

Lieux d'aisances. — Dans l'architecture scolaire, on devrait apporter la plus grande attention à l'emplacement et à l'arrangement des lieux d'aisances. Jusqu'à présent, on ne peut pas dire que sous ce rapport cette branche de l'architecture se soit efforcée de remplir toutes les exigences de l'hygiène. Dans la plupart de nos bâtiments d'école, cette partie de l'édifice a été traitée avec une économie mesquine et une négligence souvent choquante, de manière à nuire à la santé des élèves, aussi bien qu'à blesser leur dignité et leur pudeur. La plupart des lieux d'aisances, s'ils sont dans le bâtiment même, sont étroits et difficiles à maintenir dans un état de propreté. Ils exhalent une odeur désagréable, qui se répand souvent jusque dans les salles. Quelquefois ils sont dans le voisinage immédiat de ces dernières, séparés seulement par une porte fermant mal et (pour peu que l'on spécule sur cet engrais, comme j'ai pu le constater) on voit un tas d'immondices accumulées pendant tout l'hiver et atteignant l'orifice du siége, fermenter à côté de la salle d'école. On ne peut se défendre d'un mouvement d'humeur en voyant des faits semblables produits par une négligence ou une parcimonie aussi coupables.

Quand des latrines sont séparées du bâtiment, d'autres inconvénients se présentent et les enfants peuvent, en hiver par exemple, compromettre gravèment leur santé, lorsqu'au sortir d'une chambre chaude, ils se trouvent soudain au contact de l'atmosphère glaciale de la rue ou de la cour.

On ne peut assez recommander aux architectes chargés de construire un bàtiment scolaire de veiller à ce que les latrines soient commodes, faciles à tenir propres, assez vastes, et qu'elles soient construites de manière à ne répandre aucune odeur. Si on les maintient dans le bâtiment même, elles doivent être placées dans un endroit abrité contre le vent (au nord par exemple), être complétement séparées du corridor par un mur et avoir des portes doubles.

Si on leur assigne un bâtiment spécial séparé de l'édifice. on doit les faire communiquer avec ce dernier au moyen d'un corridor couvert et fermé, afin que les élèves n'aient pas à subir de changements brusques de température.

Un système de ventilation devrait être introduit dans les cabinets et, en tous cas, les fenêtres devraient pouvoir servir de ventilateurs et donner sur la rue. Le plancher doit être construit avec des matériaux tels que l'asphalte, l'ardoise, *etc.*, et non pas en bois qui s'imbibe trop facilement. L'écoulement des liquides se ferait par une inclinaison du sol terminée en rigole.

L'ouverture du siége doit pouvoir se fermer hermétiquement. Dans les écoles primaires de Boston, les charnières du couvercle sont faites en caoutchouc (stout duck or India rubber), afin que le couvercle se referme de lui-même et parce que les charnières en métal s'oxydent et se détériorent (1). Un appareil en forme de soupape, qui ferme le tuyau au moment où on quitte le siége, devrait être introduit partout. Les frais sont peu considérables comparés aux avantages qu'offrent ces appareils.

Le tuyau des latrines ne doit pas être trop étroit et doit avoir une surface polie, afin que les matières ne puissent pas s'y attacher facilement et obstruer ainsi le canal. L'eau de pluie devrait être rassemblée dans un réservoir et être utilisée pour le nettoyage quotidien des fosses d'aisance. De plus, là où l'on peut utiliser le trop-plein des fontaines ou une distribution d'eau dans les maisons, on ne devrait pas laisser perdre cette occasion de l'employer, comme mesure de propreté, à la désinfection des latrines.

Les odeurs désagréables et nuisibles qui malgré ces précautions s'échappent encore, doivent être éconduites et

(1) On fait aussi en cristal les charnières de la valve inférieure qui sert à la fermeture de l'orifice.

neutralisées. On a proposé à cet effet quantité d'appareils. Les tuyaux de ventilation qui partent du cloaque et vont jusqu'au toit de la maison sont un système peu pratique, car il arrive quelquefois que l'air atmosphérique exerce une pression sur la colonne d'air méphitique qui se trouve dans le tuyau et chasse l'odeur dans les cabinets. Darcet (1) a proposé avec plus de raison de conduire le tuyau ventilateur dans la meilleure cheminée. Cazeneuve indique d'après Géraud (2) un système beaucoup plus pratique qui consiste en un cloaque mobile. Là où il n'y a pas de canaux-égouts, comme dans nos villages, il peut être recommandé pour les écoles, car il est facile à établir à peu de frais. Ce système consiste en deux tonneaux superposés. Le tuyau des latrines est en communication avec le tonneau supérieur qui a plusieurs cloisons en plomb, en forme d'entonnoir, placées les unes au-dessus des autres. Ces cloisons sont percées de nombreux trous qui ont pour but de séparer les liquides des matières solides. Ces dernières restent dans le tonneau supérieur, tandis que les liquides sont conduits dans le tonneau inférieur au moyen d'un petit tuyau. Il est facile de vider l'un ou l'autre de ces tonneaux ou de les enlever tous les deux et de les remplacer par un appareil de rechange ; cette opération se fait sans peine et avec la plus grande propreté, ce qui n'a jamais lieu lorsqu'on est obligé de puiser les matières.

Les latrines mal construites, que l'on ne peut éloigner pour des motifs quelconques, et celles qui après de fortes pluies ou une chaleur très-grande répandent une mauvaise odeur, doivent être régulièrement désinfectées. On se sert

(1) Darcet, *in* Mérat, *Dictionnaire des sciences médicales*. Paris, 1818, art. LATRINES, tome XXVII, p. 298 ; et Darcet, *Latrines à l'usage des camps* (*Ann. d'Hyg.*, 1re série, tome XII, p. 390).

(2) Geraud, *Essai sur la suppression des fosses d'aisances*. Paris, 1786.

à cet effet de la poudre de charbon, du chlorure de chaux et surtout du sulfate de fer qui s'applique avec la plus grande facilité et qui ne cause qu'une dépense très-minime.

On ne peut assez insister sur la nécessité qu'il y a d'établir des latrines en assez grande quantité, c'est-à-dire pour chaque classe au moins un cabinet. On respecterait ainsi beaucoup mieux toutes les convenances, et on éviterait aux élèves des différentes classes l'occasion de se trouver ensemble et de pratiquer en les propageant de mauvaises habitudes. Enfin, on doit recommander aux commissions d'éducation de veiller à ce que les soins de propreté soient donnés aux lieux d'aisances avec la même régularité et la même ponctualité qu'aux autres parties de l'édifice.

Les urinoirs doivent être séparés des latrines ; les chéneaux de bois, en s'imbibant d'urine, répandent toujours une odeur ammoniacale qui peut nuire à la santé : c'est pourquoi on doit leur préférer les chéneaux en métal ou en ardoise et y faire filtrer, quand cela est possible, un filet d'eau. On doit leur donner une pente convenable et les faire aboutir à un réservoir mobile, quand, du reste, il n'existe pas de canaux-égouts. L'avantage qu'on tire du réservoir mobile, c'est de pouvoir le changer souvent, sans être obligé de puiser son contenu pour le vider ; il remplit ainsi mieux les conditions hygiéniques et contribue à entretenir la propreté des lieux et la pureté de l'air.

Le plancher des urinoirs doit être construit de la même manière que celui des latrines.

En terminant, nous mettons sous les yeux (fig. 22 et 23) des lecteurs le plan de latrines d'après Richson (1) adopté dans plusieurs écoles des États-Unis.

Un système pratique semblable de lieux d'aisances, appliqué à un édifice de plusieurs étages, est en usage dans

(1) Richon's *School Builder's guide.*

les écoles primaires de Boston. Barnard (1) en a donné la description détaillée et les plans.

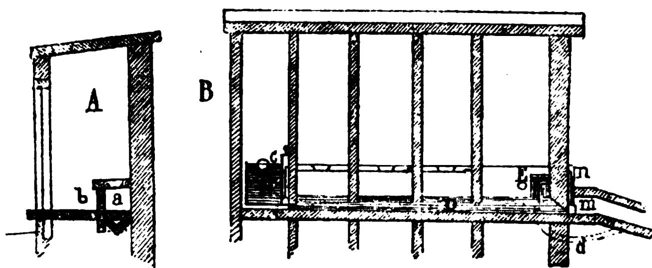


Fig. 22 et 23. — Coupe et plan de latrines adopté dans les écoles des États-Unis.

Gymnastique (2). — De la gymnastique l'utilité et même la nécessité hygiénique ne sont sérieusement contestées par personne.

Elle doit être introduite dans toutes les écoles et les leçons ne doivent pas être seulement facultatives, mais obligatoires. « La gymnastique », dit Spiess, le fondateur de la méthode de gymnastique scolaire rationnelle, « veut être enseignée méthodiquement et graduellement comme toutes les autres branches de l'enseignement. On a reconnu que les jeux gymnastiques n'ont une influence heureuse que lorsqu'ils sont exécutés en société, surtout lorsque la vie de l'école étend aussi sur eux sa discipline et sa régularité. D'un autre côté, l'influence de la gymnastique réagit d'une manière favorable sur tout l'établissement scolaire, en y

(1) Barnard, *School architecture or contributions to the improvement of school Houses in the united states*, New-York, 1854.

(2) Voyez sur ce sujet les excellents ouvrages de MM. Spiess et Niggeler (*Das Turnen wies es sich bis jetzt entwikelt hat und wie was es sein solle*, Bern, 1864), ainsi que les travaux de MM. A. Stocker, Lemp et Caduff. — Voyez aussi Gallard, *la Gymnastique et les exercices corporels dans les lycées* (*Ann. d'hyg.*, 1869, 2e série, t. XXXIX, p. 40), et Rapport de M. Vernois (*Bull. de l'Acad. de méd.*, t. XXXIII, p. 96).

faisant régner une vivacité d'esprit et une gaîté naturelles, et en variant les occupations des enfants. La gymnastique doit être dans l'école une des branches essentielles de l'enseignement.

Pour que la gymnastique soit salutaire à la santé des enfants, il faut que la méthode de Spiess-Niggeler soit seule suivie. Il faut que les exercices aux engins diminuent, que les tours de force et de casse-cou cessent complétement et soient remplacés par les exercices libres rationnellement combinés et variés, afin que tous les groupes des muscles fonctionnent d'une manière harmonieuse et que les leçons deviennent pour les élèves de véritables jeux, amusants et récréatifs. Les parents ne chercheraient plus alors à faire exempter leurs enfants des leçons, dans la pensée qu'elles ne consistent que dans des sauts acrobatiques et dans des tours de force plus ou moins dangereux, car ils devraient bientôt reconnaître que la gymnastique est une récréation utile à la santé et un moyen éducatif excellent. Les plus récalcitrants finiraient par comprendre qu'outre l'heureuse influence que la gymnastique exerce sur la santé et sur le développement du corps, elle éveille encore dans l'âme des idées qui tendent à une plus grande simplicité et engendre une manière de vivre plus conforme à la nature. Il est hors de doute que les jeux gymnastiques excitent en les modérant l'esprit ardent de la jeunesse, et lui inspirent l'amour de la liberté et de l'indépendance, et cela explique pourquoi ils ne sont pas encouragés par les gouvernements absolus. Cette raison suffirait déjà pour faire introduire la gymnastique dans toutes nos écoles primaires, puisqu'elle a une importance nationale et qu'elle est capable non-seulement de former de vigoureux défenseurs de la patrie, mais aussi de développer le sentiment moral de l'individu.

On ne peut pas dire que les enfants prennent assez d'ébats dans leurs jeux de récréations, car, comme on l'a fait

remarquer, ces moments libres sont souvent mal employés et gaspillés, lorsque la jeunesse est laissée à elle-même. Il est évident qu'une action musculaire, telle qu'elle est provoquée par des exercices méthodiques et physiologiquement bien dirigés, atteignant tous les groupes de muscles du corps, aura en une heure des résultats plus salutaires que tous les mouvements, tous les ébats, les courses et les sauts que les enfants pourraient faire trois ou quatre heures sans surveillance et sans direction.

Les promenades ne peuvent pas suppléer aux jeux gymnastiques. Pour l'enfant, qui aime la variété, elles deviennent bientôt monotones et ennuyeuses, si elles n'ont pas un but quelconque. Je suis loin de vouloir les proscrire, je voudrais au contraire qu'elles entrassent dans le programme des études, mais sans qu'elles eussent pour résultat de restreindre le nombre des leçons de gymnastique.

La gymnastique, telle que Spiess l'a proposée et l'a enseignée, doit être introduite surtout dans toutes les écoles de jeunes filles. Les jeunes filles, plus encore que les jeunes garçons, ont besoin de jeux gymnastiques rationnellement dirigés, propres à fortifier le corps, tout en donnant de la souplesse et de la grâce à ses mouvements. La méthode de Jahn, avec ses tours de force aux engins, doit être complétement abandonnée pour les jeunes filles, tandis que les leçons données d'après le système Spiess-Niggeler devraient être plus nombreuses pour elles que pour les garçons. Aussi longtemps surtout que des améliorations n'auront pas été introduites dans l'ameublement des salles et dans le système d'éducation, l'hygiène devra insister pour que l'on introduise partout l'enseignement obligatoire de la gymnastique, afin de combattre les influences funestes de la position assise trop prolongée et pour prévenir toutes les affections que nous avons signalées. Car, disons-le, les jeunes filles ne trouvent pas suffisamment

de compensation dans les jeux de récréation, et d'ailleurs les parents ne leur permettent en général pas, surtout depuis l'âge de treize à quatorze ans, de s'ébattre librement, comme elles seraient tentées de le faire, si elles pouvaient suivre leurs penchants naturels. Pour satisfaire aux exigences de l'étiquette, on ne leur accorde bientôt plus que la promenade, et ce genre de récréation, joint à la surexcitation nerveuse de l'école, ne fait souvent que développer en elles cette sentimentalité romanesque et cette extrême sensibilité qui sont les parasites d'un corps et d'un esprit maladifs. On voit alors les couleurs de la santé disparaître du visage des jeunes filles et leur pâleur n'indique que trop les troubles profonds qui ont lieu dans l'organisme et qui deviennent le point de départ d'une série de maux et d'affections plus ou moins graves.

Si l'on réfléchit que les jeunes filles seront un jour les mères d'une génération future, et que la santé et la prospérité physique et intellectuelle de nos descendants dépendent de la santé des mères, cette unique considération doit suffire pour attirer l'attention des hommes d'État et pour déterminer les législateurs à introduire la gymnastique élémentaire dans toutes les écoles.

L'enseignement de la gymnastique peut déjà commencer dans les classes d'élèves de sept à huit ans. On devrait en général n'en dispenser que les enfants atteints de scoliose rachitique, qui exige des exercices particuliers ; ceux qui ont perdu l'usage d'un membre, ou qui sont atteints de maladies organiques du cœur, du poumon ou du larynx ; ceux qui ont une prédisposition aux hémorrhagies ; enfin, les enfants qui souffrent de hernies, à moins qu'elles ne soient retenues par de bons bandages. Dans tous ces cas, un médecin doit être consulté, et il serait même convenable qu'au commencement des cours scolaires, un homme de l'art examinât chaque élève et décidât de son aptitude pour

les leçons de gymnastique. En général, il serait même utile qu'un médecin fût chargé spécialement de la surveillance des leçons de gymnastique.

Voici maintenant quelques conseils d'hygiène ayant directement trait aux conditions dans lesquelles les leçons de gymnastique doivent se donner.

Le choix des heures de la journée consacrées à ces leçons est assez indifférent, seulement il faut avoir soin de laisser s'écouler au moins deux heures après chaque repas.

Dans les classes inférieures, les leçons devraient être courtes et répétées, mais en moyenne on devrait chaque jour, été comme hiver, leur consacrer la durée d'une heure.

Les exercices doivent être dirigés sans hâte ni précipitation, afin d'éviter la surexcitation musculaire.

Il faut prendre garde que pendant les exercices les élèves ne soient gênés par leurs vêtements et on doit toujours avoir soin de leur faire ôter les cravates, afin qu'aucune pression ne soit exercée sur les vaisseaux du cou. On ne doit pas permettre aux enfants de manger et de boire pendant les leçons, et leur recommander de toujours satisfaire leurs besoins naturels avant les exercices.

Chaque maison d'école doit avoir un préau bien situé et assez vaste pour permettre d'y donner des leçons de gymnastique. Le sol doit être recouvert d'une couche épaisse de sable. Cette place doit être exclusivement destinée aux jeux des enfants et ne pas être ouverte au public. Pendant l'hiver et dans les jours pluvieux, les leçons doivent être données dans une salle vaste, bien éclairée et susceptible d'être chauffée.

Avant d'introduire la gymnastique dans les écoles primaires d'une manière obligatoire, il serait nécessaire que les instituteurs reçussent un cours spécial de gymnastique, donné d'après la méthode physiologique par un professeur

distingué, ainsi qu'un cours élémentaire d'anatomie et de physiologie en rapport avec l'enseignement de la gymnastique et de l'hygiène. La science de la gymnastique est assez rapidement acquise par ceux qui en reconnaissent l'utilité, et elle le sera d'autant plus facilement par ceux qui se vouent de cœur et d'âme à la noble carrière de l'enseignement. Les institutrices elles-mêmes devraient suivre les leçons, afin de se mettre à même d'enseigner la gymnastique dans leurs écoles. Cela ne présente aucune difficulté dans les cantons qui possèdent une école normale, et dans ceux où les instituteurs se recrutent dans les écoles primaires et secondaires, il suffirait d'introduire la gymnastique dans le programme des cours de répétition annuels ou de faire donner un cours spécial. Une fois la gymnastique en faveur chez les instituteurs primaires, on les verrait se constituer peu à peu en société de gymnastique, comme ils se sont déjà constitués en société de chant. Chaque localité aurait bientôt une section de gymnastique à la tête de laquelle serait naturellement l'instituteur, et de cette manière on arriverait à populariser cette science intéressante, qui est une des branches les plus importantes de l'hygiène.

Exercices militaires. — Au point de vue de l'hygiène, ils ne peuvent être que recommandés. Il serait à désirer que, dans toutes les localités où cela est possible, ils fussent introduits comme branche d'enseignement.

Mais pour que les exercices militaires aient de bons résultats, il ne faut pas qu'ils absorbent trop le peu de temps libre laissé aux élèves ; il est surtout nécessaire que l'instruction militaire soit donnée par des personnes douées d'assez de tact pour savoir faire tourner ces exercices au profit de l'éducation morale des élèves et les faire aimer de ces derniers. Or, on peut tourner le dos au but et arriver à n'inspirer aux enfants au moyen de ces exercices qu'une

lades cependant, mais qui ont bien des chances de le devenir au rude exercice de la profession maritime. C'est. profonde aversion pour le service militaire, si, pour la plus petite faute, on punit les jeunes gens en leur imposant des corvées, en les faisant exercer après l'heure ou en les mettant aux arrêts. Les exercices militaires ne pourront jamais être introduits dans toutes les écoles d'une manière obligatoire, parce que les frais en sont trop considérables. Ils peuvent d'autant plus rester facultatifs, que la gymnastique dirigée d'après la méthode Spiess-Niggeler peut les remplacer jusqu'à un certain point, et que les gymnastes sortant des écoles donneront à n'en pas douter d'excellents soldats-citoyens.

CONTRIBUTION A LA DYNAMOMÉTRIE MÉDICALE

Par le Dr H. REY,

Médecin de la marine, secrétaire du Conseil supérieur de santé de la marine.

Du 19 octobre 1871 au 10 mai 1873, 350 jeunes gens ont été acceptés par le service de santé, au ministère de la marine, comme aptes à servir, soit dans les équipages de la flotte, soit dans les troupes de la marine.

L'effort dynamométrique dont chacun des engagés était capable, a été mesuré, au moyen du petit dynamomètre de poche de Mathieu (1). Le sujet de l'expérience, debout et bien campé sur ses jambes, saisissait cet instrument dans la paume de la main droite et était invité à exercer progressivement la plus forte pression qu'il pouvait produire.

L'âge des jeunes gens que nous avons eu à observer, varie dans des limites assez étendues; la marine reçoit, comme mousses et comme novices, des engagés, à partir de l'âge de treize ans pour les premiers et de seize ans pour

(1) Mathieu, *Catalogue des instruments anthropologiques*. Paris, 1873, n° 15, p. 7.

les seconds. D'autre part, des marins et des soldats, après une première période de service, peuvent être admis à contracter de nouveaux engagements. Aussi nos observations se trouvent-elles porter sur des sujets dont l'âge varie depuis dix ans et demi (*pupille de la marine*), limite inférieure, jusqu'à l'âge de trente-six ans.

Nos recherches nous donnent d'abord :

Age moyen des 350 sujets, observés, dix-neuf ans et demi.

Puissance musculaire moyenne, relative à cet âge (*pression avec la main droite*), $38^k,17$.

Il nous a paru intéressant d'établir en outre ce qu'était la pression dynamométrique moyenne, selon l'âge des sujets ; nous avons dressé à cet effet le tableau n° 1.

On voit, d'après ces résultats, que la puissance musculaire se constitue de vingt à vingt-cinq ans, et qu'elle reste à peu près stationnaire de vingt-cinq à trente. Les observations nous manquent pour établir sur des données précises le mode suivant lequel elle décroît (1).

Le développement de la force musculaire d'un homme ne peut manquer de subir l'influence de la profession qu'il exerce. On trouvera rangées par groupes, dans le tableau n° 2, les professions qui nous ont paru mettre les gens qui les exercent dans des conditions similaires et pouvoir être rapprochées les unes des autres, au point de vue de la dépense de forces qu'elles réclament. Nous avons établi l'âge moyen des sujets d'un même groupe, et, après avoir cherché, d'après nos observations, la moyenne dynamométrique correspondante, nous avons, pour que la comparaison entre les résultats fût possible, ramené toutes les

(1) De ses expériences, Régnier conclut que l'homme est de vingt-cinq à trente ans, dans toute sa force. Il conserverait ce même degré de force jusqu'à cinquante ans, âge à partir duquel elle commencerait à diminuer progressivement. (Voy. Keraudren, article DYNAMOMÈTRE, *Dict. des sciences médic.* en 60 vol.)

évaluations à ce qu'elles seraient pour un même âge, celui de vingt et un ans (tableau n° 2).

Tableau n° 1.

NOMBRE de sujets observés.	AGES.	PUISSANCE musculaire observée. (Moyenne.)	OBSERVATIONS.
	années.	kilogr.	
1	10 1/2	20,00	Moyenne de 10 à 20 ans : $31^{k}54$.
1	12	15,00	— de 10 à 15 ans : $21^{k}00$.
2	14 1/2	21,50	— de 15 à 20 ans : $35^{k}75$.
2	15	27,50	
1	15 1/2	22,00	
8	16	32,00	Moyenne de 20 à 30 ans : $41^{k}25$.
4	16 1/2	37,75	— de 20 à 25 ans : $41^{k}11$.
41	17	36,92	— de 25 à 30 ans : $41^{k}40$ (1).
29	17 1/2	35,82	
47	18	34,72	
17	18 1/2	38,94	
41	19	38,80	
2	19 1/2	40,00	
36	20	40,61	
23	20 1/2	40,14	
51	21	40,70	
2	21 1/2	40,00	
10	22	43,20	
1	22 1/2	45,00	
8	23	39,75	
2	23 1/2	41,00	
4	24	42,75	
2	25	37,50	
1	25 1/2	46,00	
1	26	40,00	
1	26 1/2	44,00	
3	27	44,00	
1	27 1/2	40,00	
1	28	35,00	
4	29	37,25	
2	30	45,00	
1	36	42,00	
350			

(1) D'après Régnier, dont le docteur Michéa a reproduit les résultats, entre vingt-cinq et trente ans, l'homme en bonne santé a une force de pression égale à 50 kilogrammes (*Dict. de méd. et de chirurgie pratiq.*, t. XI, p. 706). Nos observations ne confirment pas cette assertion.

En prenant pour base ces dernières évaluations, on arrive à ce résultat que la force moyenne de pression, avec une seule main chez un homme de vingt et un ans, se mesure par $41^{k},11$.

Tableau n° 2.

NOMBRE de sujets observés	PROFESSIONS.	AGE moyen des sujets.	PUISSANCE MUSCULAIRE dynamométrique. Moyenne obtenue par l'observation.	Moyenne relative pour l'âge de 21 ans.
		années.	kilog.	kilog.
73	Serrurier, zingueur, mécanicien, polisseur, tourneur en métaux, chauffeur de machines ou de bateaux à vapeur, riveur, ajusteur, chaudronnier, tôlier, élève d'école professionnelle, forgeron, plombier, ferblantier, batteur d'or.	19	41,47	45,83
10	Boucher, charcutier, boulanger. .	19	38,70	42,77
18	Cultivateur, journalier, homme de peine, vigneron, terrassier. . .	20	40,11	42,11
20	Maçon, fumiste, couvreur, scieur de pierre, peintre en bâtiments.	19	37,90	41,88
31	Employé de commerce, mercier, commis en nouveautés, voyageur de commerce, commis de magasin, quincaillier.	20	38,84	40,78
24	Domestique, garçon de magasin, porteur aux halles, garçon de café, de marchand de vin, valet de chambre, garçon d'hôtel. . .	19	36,70	40,56
52	Étudiant, employé de bureau, interprète, comptable, dessinateur, lithographe. écrivain, sténographe, clerc de notaire, commis aux écritures, peintre, propriétaire.	20	38,50	40,42
17	Teinturier, cordonnier, corroyeur, gainier, sellier, chapelier, casquettier, drapier, apprêteur d'étoffes, cylindreur.	18	34,52	40,27
27	Graveur, sculpteur, ciseleur, découpeur en bois, photographe, imprimeur, typographe, papetier, relieur, cartonnier, horloger, bijoutier, sertisseur, musicien, facteur de pianos, fleuriste, feuillagiste.	18	34,32	40,04
33	Marins et soldats	21	39,75	39.75
10	Sans profession.	19	35.10	38,79
4	Cocher, palefrenier.	18	32,75	38,20
11	Menuisier, ébéniste, plaqueur, parqueteur, emballeur	20	35,00	36,75
350	Moyenne.	. . . . .	. . . .	41,11

D'après ce qui a été dit plus haut, il est établi par l'observa-

tion qu'elle est, à l'âge de dix-neuf ans et demi, égale à $38^k,17$. Si nous cherchons le quatrième terme de la proportion

$$19\ 1/2 : 38,17 :: 21 : x,$$

nous retrouvons pour l'âge de vingt et un ans cette même valeur, 41 kilogrammes. Il nous paraît donc qu'il y a lieu de conclure que *la plus forte pression exercée par la main d'un homme, à l'âge de vingt et un ans, équivaut en moyenne à 41 kilogrammes.*

Il s'en faut que nous considérions les évaluations portées au tableau qui précède comme ayant toutes une égale valeur. Certains groupes comprennent un nombre trop faible de sujets pour que les résultats qui s'y rapportent puissent être adoptés sans réserves. Les matelots et les soldats, par exemple, nous donneraient certainement, si nous pouvions faire l'épreuve sur un grand nombre, une moyenne de beaucoup supérieure à celle que nous indiquons. Le lieutenant de vaisseau Rançonnet a expérimenté sur 345 individus appartenant aux équipages des frégates *l'Élisa*, *l'Amazone* et du brick *l'Alcion*, qu'il commandait. « En général, dit Keraudren, les tables de cet officier portent la force de l'homme, entre vingt-cinq et trente ans, à $46^k,3$ pour le moins. » Notre collègue, le docteur Maréchal (1), opérant sur les apprentis canonniers du *Louis XIV*, a obtenu des moyennes qui varient entre 48 et 55 kilogrammes. Il est vrai que ces hommes ne sont pas les premiers venus parmi les marins, et que l'on choisit, pour les appliquer aux exercices du canon, ceux d'entre eux qui se font remarquer par leur bonne apparence.

Keraudren proposait d'utiliser les données fournies par le dynamomètre pour la répartition des hommes d'un

(1) Voy. *Archiv. de méd. nav.*, t. IX, 1868. Il convient d'ajouter que les expériences du docteur Maréchal, ainsi que celles de Régnier et de Rançonnet, ont été faites, avec le grand dinamomètre de Régnier-Réraudren sur lequel on agit avec les deux mains.

équipage dans les diverses fonctions que comporte la vie du navire de guerre. Cette ingénieuse idée est à reprendre : je voudrais que le dynamomètre devînt d'usage vulgaire entre les mains du médecin de la marine, et que tout homme, à son embarquement, donnât la mesure de sa force. Je sais bien que la pression par la main ne résume pas à elle seule toute la puissance musculaire de l'homme, mais c'est un moyen facile, pratique, d'obtenir une valeur numérique d'une certaine fraction de cette puissance. Cela étant, le résultat de l'épreuve serait écrit sur le livret du marin. Il ne faudrait pas longtemps pour savoir quelle est la moyenne dynamométrique qu'il faut demander au canonnier, au chauffeur, au gabier, au calfat, etc., relativement à son âge, et l'on arriverait ainsi à établir des *tables dynamométriques d'armement* qui permettraient de constituer les équipages des navires de guerre d'après une base uniforme. On pourrait même modifier le coefficient de ces tables, suivant la nature de la campagne. Qui empêcherait, par exemple, de réserver pour les stations du littoral, pour les navires de transport, les hommes d'une valeur dynamométrique relativement moindre, et qui atteignent à peine la moyenne exigée pour chaque profession, tandis que l'on embarquerait sur les navires d'escadre et sur ceux des stations lointaines les marins dont la force musculaire s'élève au-dessus de la moyenne professionnelle? Pour savoir les variations que peut présenter la force dynamométrique, je voudrais que chaque année, à l'époque de l'inspection générale, tous les hommes d'un équipage fussent soumis à une nouvelle épreuve, dont le résultat serait également inscrit sur le livret de l'homme.

Le budget des hôpitaux serait, si je ne me trompe, sérieusement allégé par l'adoption des mesures qui viennent d'être énoncées; nous ne verrions plus conserver au service de la flotte des hommes peu vigoureux, non pas ma-

dans cette catégorie de marins que le plus souvent prennent naissance les maladies chroniques, celles qui tiennent les malades aux hôpitaux pendant de longs mois, et, par là, sont plus onéreuses pour le trésor. Laissez ces hommes à leur famille, et ils vivront plus longtemps. Ainsi, avantage des deux côtés, pour l'homme et pour l'État; le résultat est assez sérieux pour qu'on y songe.

On voit que les recherches dynamométriques sont loin de constituer une étude de pure spéculation.

Après les épreuves par lesquelles notre pays vient de passer, il ne serait pas inutile que tout homme en France acquît la notion de sa force individuelle. Ce que nous sommes comme *nombre*, le recensement de 1872 nous l'a fait, hélas! trop bien connaître (1); ayons le courage de continuer l'inventaire, et adressons-nous au dynamomètre pour savoir ce que nous valons comme *muscle*.

NOTE SUR DES CAS D'EMPOISONNEMENTS

DUS AUX MATIÈRES COLORANTES TOXIQUES DES JOUETS D'ENFANTS,

Par M. A. CHEVALLIER,
Professeur à l'École de pharmacie, etc.

Déjà, à plusieurs reprises, nous avons fait connaître les dangers qui résultent pour les enfants des jouets colorés par des substances toxiques, et sur la nécessité de proscrire par des mesures légales l'emploi de ces substances pour la coloration de ces jouets.

Les cas d'empoisonnements par les matières colorantes employées sur les jouets d'enfants sont plus fréquents

(1) Consultez Gustave Lagneau, *Situation de la population de la France; Dénombrement de* 1872. Mémoire lu à l'Académie de médecine, le 25 mars 1873. (*Gaz. hebdomad. de méd.*, juin 1873.)

qu'on ne le croit ; les accidents déterminés par ces jouets sont souvent attribués à d'autres causes. Voici quelques cas qui ont été constatés :

— Un enfant de trois ans, le nommé Lacour, dont les parents demeurent rue de Vaugirard, a succombé en juillet dernier, après soixante-quinze jours de maladie, par suite de l'ingestion de la matière colorante verte d'un petit bateau chinois; l'enfant l'ayant porté plusieurs fois à sa bouche, éprouva au bout de vingt-quatre heures tous les *symptômes* d'un empoisonnement aux suites duquel il succomba malgré les soins qui lui furent prodigués pendant deux mois et demi.

— En septembre 1860, le commissaire de police des Champs-Élysées (M. Stroppé) faisait connaître à M. le préfet de police que l'enfant de M. V..., capitaine d'état-major, demeurant avenue Marbeuf, 10 *ter*, avait été atteint de symptômes graves d'empoisonnement pour avoir, en jouant, *léché* la matière colorante verte qui décorait un petit tonneau de porteur d'eau ; que le médecin appelé immédiatement avait émis l'opinion qu'il avait à combattre les effets toxiques déterminés par un sel de cuivre. Ce médecin, dans un rapport écrit, exposait les circonstances que voici : Lorsqu'il arriva chez les parents, l'enfant *présentait* les symptômes suivants : vomissements répétés au nombre de six à huit se succédant sans interruption dans l'espace d'une heure et demie, les premiers avec matière bilieuse et contenu de l'estomac, les derniers résultant d'efforts incessants. Le petit malade avait la face et les lèvres décolorées, il éprouvait un refroidissement général des extrémités, et des douleurs dans l'abdomem qui était sensible à la pression : il n'avait pas pris d'aliments le matin, mais il s'était amusé avec un jouet coloré avec du vert de Scheele (*arsénite de cuivre*); il était facile de constater sur ce jouet une tache mate où la couleur avait été enlevée. La rapidité des accidents, leur caractère firent penser de suite à un empoisonnement dû à la couleur verte, avant toute analyse des matières vomies. L'enfant ayant rendu la plus grande partie du toxique par les vomissements, le médecin le fit gorger d'eau albumineuse pour *atténuer* le reste du poison qui avait pu passer dans l'intestin comme l'attestaient les douleurs vives éprouvées par le malade. Dans la journée, des évacuations alvines liquides au nombre de deux survinrent ; elles confirmèrent le diagnostic ; l'enfant se réchauffa et reprit dans la journée ses fonctions normales, plus tard la guérison fut complète.

Une portion de la couleur verte ayant été soumise à notre examen, nous reconnûmes que la matière verte qui colo-

rait le petit tonneau, cause des accidents, était effectivement du *vert de Schweinfurst.* — M. V..., en s'adressant au commissaire de police, émettait l'avis que, dans l'intérêt de la salubrité, il y aurait nécessité de prendre des mesures générales pour empêcher la vente de jouets qui, mis entre les mains des enfants, pouvaient être la cause de malheurs irréparables.

D'autres cas d'accidents toxiques ont été la suite de l'action, soit particulièrement du vert de Schweinfurst, soit d'autres couleurs.

— Le 6 novembre 1868, à onze heures, M. le docteur Linprun (1), de Starnbezg, fut appelé chez le fils d'un aubergiste, âgé de deux ans et sept mois ; il apprit que cet enfant, d'une bonne constitution et dont la santé avait toujours été excellente, était tombé subitement malade dans la nuit, avait eu de la fièvre, beaucoup de soif, de l'agitation, s'était plaint de douleurs abdominales, avait eu le matin, à huit heures, des vomituritions, puis des vomissements de matières muqueuses, et enfin deux selles diarrhéiques.

Etat du petit malade. — Face rouge, gonflée, chaleur générale à la peau ; pouls très-fréquent, soif intense, langue blanchâtre ; luette, amygdales, voile du palais d'un rouge inflammatoire, mais sans plaques ; abdomen mou, pas trop douloureux à la pression, inappétence. Les matières avaient un aspect muco-bilieux et contenaient quelques parties durcies. (Prescription : *infusion d'ipéca et de rhubarbe, émulsion d'amandes et diète sévère.*) Dans l'après-midi, après des coliques, il y eut plusieurs selles muqueuses mêlées d'un peu de sang ; les extrémités sont froides, somnolence, quelques petits accès de trismus, extension brusque du corps avec roideur de la nuque, tétanos, soif intense (*cataplasme abdominal*). Le soir, le père tout désespéré dit au docteur qu'il se souvient tout à coup de quelque chose ; il croit que son enfant a avalé une substance vénéneuse. Quinze jours auparavant il avait rapporté de Munich un joujou, une petite fontaine en ferblanc, la veille, vers les sept heures, l'enfant, en jouant avec la fontaine, en avait tiré de l'eau avec un verre et l'avait bue. Il se rappelle si bien ce détail que l'enfant lui avait dit : « Papa, fais-tu du café » ? et, lui ayant présenté le verre dans cette intention, il lui avait répondu : « Va toujours, je n'ai pas le temps. » Or, il croit que la couleur vert clair dont était vernie la fon-

(1) *Intelligenz Blatt*, 1869, n° 9.

taine et dont quelques parties se sont détachées à l'intérieur et s'étaient mêlées à l'eau, constitue un véritable poison.

Le docteur Linprun examina la fontaine, y constata la présence de lambeaux de couleur verdâtre mêlés à l'eau, et les envoya de suite chez le pharmacien Sedlmaier, qui ne put achever complétement l'analyse dans la soirée ; le lendemain il rapporta que la couleur soigneusement examinée, notamment avec l'appareil de Marsh, contenait de l'arsenic, et il présenta une coupe en porcelaine sur laquelle se voyaient de nombreux dépôts métalliques ; immédiatement il fit chercher une solution des médicaments nécessaires.

L'enfant avait eu la nuit, tantôt de la somnolence, tantôt beaucoup d'agitation ; depuis la veille, il avait bu énormément de lait d'amandes et beaucoup d'eau. Les selles étaient tantôt très-épaisses, et contenaient un peu de sang, tantôt muqueuses avec des matières fécales morcelées. Face pâle, moins de chaleur à la peau, pouls très-fréquent, petit, langue blanche plus chargée que la veille (peut-être dû au lait d'amandes), soif toujours intense, inappétence, ventre mou, sensible à une pression forte. Dans l'après-midi on ne parvint plus à faire avaler la solution ferrugineuse, on l'administre en lavements mucilagineux, et l'on continua l'émulsion d'amandes. Plus tard, on parvint de nouveau à donner un peu de solution par la bouche.

8 *novembre*. La nuit a été meilleure et plus tranquille, seulement chaque selle est précédée de coliques ; ces selles ont une teinte plus noirâtre (fer). L'enfant est plus gai et demande à manger. On permet du lait ou un potage mucilagineux, et l'on supprime l'émulsion et le fer.

9 *novembre*. Nuit meilleure que jusque-là. De la langue se détachent des lambeaux blanchâtres qui laissent au-dessous d'eux une surface d'un rouge vif. Pâleur de la face, affaissement, cercle blanchâtre au-dessous des paupières inférieures ; yeux enfoncés, sans éclat, chaleur de la peau normale, pouls moins fréquent, plus d'appétit, ventre mou, indolore ; selles multiples composées de matières muqueuses épaisses, mêlées de sang, non précédées de coliques.

Le petit malade a dormi une grande partie de la journée.

10 *novembre*. Au palais ainsi qu'au voile du palais, on constate un certain nombre de phlyctènes recouvertes de dépôts diphthéritiques de l'étendue de grandes lentilles. (*Badigeonnage avec du borax et du miel Rosat.*)

11 *novembre*. Nuit bonne ; exsudation diphthéritique disparue ; disparition de la fièvre ; retour de l'appétit ; même composition des selles muco-sanguinolentes. A partir du 14, les selles prennent un aspect de plus en plus normal, l'amélioration est très-rapide et la guérison est définitive au bout de quelques jours.

Nous avons vu un enfant très-malade pour s'être servi d'un *mirliton* décoré par du papier coloré par le vert de Schweinfurst (1).

— En 1859, à Bruxelles, un enfant éprouva tous les symptômes d'un empoisonnement pour avoir porté à sa bouche une poupée dont la figure était colorée par de la céruse à laquelle on avait donné une teinte rosée à l'aide du carmin.

— Une petite fille âgée de dix mois est morte empoisonnée de la manière la plus inattendue (2). On lui avait donné une de ces petites boules rouges qui servent à abattre les quilles, elle ne l'eut pas plus tôt qu'elle la porta à sa bouche, ainsi que le font les enfants, elle la suça et avala de la peinture; quelques heures après, des symptômes d'empoisonnement se manifestèrent, et malgré tous les soins les plus empressés elle ne tarda pas à succomber.

Les journaux ont aussi signalé la mort, à Bordeaux, d'un enfant de trois ans qui succomba empoisonné pour avoir joué avec un petit bateau colorié par le vert de Schweinfurst.

Nous avons eu connaissance d'autres cas d'empoisonnements, l'un dû à la matière colorante verte d'une jonque chinoise, l'autre à la matière verte qui avait servi à colorer un perroquet; heureusement, les accidents n'eurent pas les suites graves que l'on pouvait craindre.

Nous avons dû rechercher : 1° quelles sont les couleurs que l'on emploie pour donner des teintes diverses aux jouets; 2° Quelles sont celles qu'il faudrait mettre en usage pour que les jouets ne fussent plus dangereux; 3° Quelles sont les méthodes d'application de ces couleurs, et s'il en est qui n'offrent pas de danger.

Les couleurs employées pour colorer les jouets et qui sont

(1) Un très-grand nombre de ces instruments populaires sont recouverts de papiers toxiques; on en trouve dans les foires de campagne et l'on se demande si l'usage de cet instrument ne donne pas lieu à des coliques qu'on attribue à d'autres causes. En 1866, sur l'ordre de M. le préfet de police, nous avons, assisté de M. Gutzwiller, commissaire de police, fait enlever à la foire de la barrière du Trône tous les mirlitons susceptibles de compromettre la santé.

(2) *Gazette du Midi.*

dangereuses sont des *préparations de cuivre*, les *cendres bleues*, la *céruse* (carbonate de plomb), le *jaune de chrome* (chromate de plomb), le *minium* (oxyde de plomb), le *vermillon* (sulfure de mercure), l'*orpiment* (sulfure jaune d'arsenic), le *vert de Schweinfurst* (arsénite de cuivre), la *gomme gutte*.

Les produits qui pourraient remplacer les couleurs toxiques sont les *ocres* et les *laques végétales jaunes* et *rouges*, le *bleu d'outremer*, la *graine de Perse*, le *carbonate de chaux carminé*, le *bleu de Prusse*, le *bleu d'azur*, le *blanc de zinc*.

Nos recherches nous ont permis d'obtenir les notions suivantes sur les modes d'application des couleurs sur les jouets, modes qui permettent d'obtenir des couleurs susceptibles de s'humidifier et de se délayer dans l'eau et dans les liquides ; d'autres couleurs ne sont pas dissoutes par l'eau ; on conçoit que ces dernières appliquées sur des jouets présentent beaucoup moins de dangers.

1° Des couleurs sont fixées sur les jouets avec de la colle de pâte ; par l'humidité et au contact de l'eau et de divers liquides, ces couleurs se détachent et salissent les mains.

2° Des couleurs sont fixées à l'aide de la colle de peau ; la matière colorante étant séchée, on applique sur cette peinture une couche de vernis à l'esprit de vin, qui, séchée, résiste à l'humidité et à l'eau, si toutefois le contact avec ce liquide n'est pas trop prolongé ; ce mode d'application de la couleur est le plus en usage dans la fabrication des jouets ; la couleur ne se détache que par un frottement prolongé, elle n'est point altérée par le contact des matières sucrées semi-liquides (les confitures).

3° Des couleurs sont fixées à la colle de peau, puis recouvertes après dessiccation d'une couche de vernis gras.

Ce mode de faire donne plus de solidité aux couleurs, mais il est peu mis en pratique ; il offre, disent les marchands, des difficultés de fabrication pour les *petits ouvriers fabricants*, en raison du temps exigé et de l'emplacement

nécessaire pour disposer les pièces afin d'obtenir la dessiccation de la couche de vernis gras.

4° Des couleurs sont aussi employées à la colle pour obtenir la première couche, qui, séchée, est recouverte d'une couche à l'huile; celle-ci reçoit ensuite une couche de vernis gras. Ce mode de faire présente toute sécurité; mais il exige plus de temps et plus de main-d'œuvre; en effet, il faut de quatre à cinq jours pour obtenir la mise en couleur et la dessiccation complète des couleurs.

5° Certaines couleurs sont fixées au moyen du vernis gras sur les jouets en métal (zinc, fer-blanc), et leur fixation sur ces jouets est telle qu'elle n'offre aucun danger.

Des essais que nous avons faits et répétés nous ont fait connaître que les jouets qui peuvent être dangereux sont ceux sur lesquels les couleurs toxiques sont fixées à la colle de pâte, ou à la colle de peau, lorsque ces encollages ne sont pas recouverts soit d'un vernis à l'esprit de vin, ou ce qui vaut mieux d'un vernis gras.

Les poupées fabriquées en France doivent presque toutes leur coloration à du *carbonate de chaux* teinté de rose; mais il est des poupées tirées d'Allemagne qui sont coloriées avec la *céruse*. Les fabricants, dans leur intérêt et dans l'intérêt de l'hygiène, pourraient se servir avec avantage de l'*oxyde de zinc* qui n'est pas toxique et qui ne noircit pas au contact de l'air comme le fait le *blanc de plomb* (la céruse).

Il serait à désirer qu'une ordonnance sur les jouets analogue à celle qui a été publiée sur les matières alimentaires et les sucreries coloriées fût publiée; elle ferait connaître aux fabricants : 1° Quelles sont les couleurs toxiques dont il leur est interdit de faire usage; 2° quelles sont celles qu'ils peuvent employer sans craindre les dangers auxquels les premières exposent les enfants.

Nous rappellerons qu'en 1801, le landgrave de Hesse-Cassel défendit la vente dans ses États des jouets dans la

préparation et la coloration desquels on aurait fait usage de substances toxiques. Dans l'acte d'interdiction on signalait nominativement les préparations de *plomb* et de *cuivre*, mais il n'était pas fait mention des préparations d'*arsenic* et surtout des *verts de Schéele* et de *Schweinfurst* qui sont les plus dangereuses.

On peut placer à côté des jouets qui sont la cause d'accidents : 1° les couleurs que l'on met entre les mains des enfants et qui sont destinées à enluminer les dessins.

Un cas d'empoisonnement a été constaté à Berlin par le docteur Lewinsten, un autre cas fut observé en février 1843 sur un enfant de M. B..., demeurant rue Croix-des-Petits-Champs. Des cas ont été observés dans diverses pensions, et on cite la mort du fils du concierge du Grand-Théâtre de Lyon, qui s'empoisonna avec les couleurs qui se trouvaient dans une boîte qui lui avait été donnée pour ses étrennes. 2° Les papiers qui, colorés par des substances toxiques servant à envelopper des sucreries coloriées ont quelquefois déterminé des accidents d'intoxication; on peut citer comme exemple l'empoisonnement d'un enfant parce que sa mère avait enveloppé partiellement une tablette de chocolat dans du papier arsenical.

Les papiers colorés par le *vert de Schweinfurst* sont les plus dangereux; en 1871, l'enfant d'un herboriste de Bagnolet éprouva tous les symptômes d'un empoisonnement arsenical pour avoir porté à sa bouche le papier vert formant un cornet qui contenait un bonbon et une médaille; ces cornets, faits avec du papier vert arsenical, sont vendus sous le nom de *surprises*, chez des épiciers, des boulangers, etc.

L'administration a cherché à prévenir les accidents résultant de l'emploi de ces papiers, en défendant par une ordonnance d'envelopper des substances alimentaires dans des papiers colorés ou coloriés par des substances toxiques, en publiant une instruction qui permet de les reconnaître.

Les membres du Conseil d'hygiène publique et de salubrité ont apporté tous leurs soins à rendre cette ordonnance et l'instruction qui la suit très-compréhensibles. Mais l'administration a rencontré des difficultés qui proviennent des fabricants de papiers; ceux-ci, que l'ordonnance n'atteint pas directement, livrent encore aux marchands, *contrairement à la volonté de ces derniers*, des papiers qui sont prohibés par l'ordonnance de police.

On dira, il est vrai, qu'on peut faire au contrevenant un procès-verbal, et que celui-ci aura recours contre son vendeur; mais là existe un grave danger pour le confiseur; du papier étant saisi, le détenteur est traduit devant les tribunaux, puis condamné; il peut alors avoir recours contre son vendeur; mais ce recours empêchera-t-il le tort que sa condamnation aura causé à son établissement qui est discrédité?

Le marchand de papiers sera-t-il condamné à une somme assez forte pour l'indemniser de tout le dommage qui lui aura été causé? On a dit, il est vrai, que l'on ne pouvait pas interdire aux marchands de papiers la préparation et la vente de papiers colorés par des substances toxiques, par la raison que ces papiers pouvaient servir à envelopper toute autre marchandise que des substances alimentaires; mais ce dire ne peut s'appliquer au marchand de papiers qui livre sa marchandise au confiseur, et qui la livre découpée de telle manière qu'elle ne peut servir qu'à envelopper des matières sucrées; qu'elle porte souvent même des impressions indiquant la nature de la marchandise; il nous semble que, dans ce cas, c'est le marchand de papier qu'il faudrait poursuivre et non le confiseur. — On a encore fait observer que, dans certains départements, l'enveloppement des substances alimentaires, des sucreries coloriées dans des papiers colorés par des substances toxiques, le papier coloré par le *vert de Schweinfurst* particulièrement

est toléré; si cela est vrai, c'est que dans ces départements, l'attention de l'administration n'a pas été éveillée sur ce point. Ce sont les membres des conseils d'hygiène qu'il faudrait stimuler, car c'est à eux que l'administration a confié l'examen de tout ce qui peut être nuisible à la santé des populations.

Pour terminer ce travail, il nous resterait à indiquer les moyens simples qui permettent de reconnaître les couleurs toxiques dont on se sert pour colorier les jouets et les papiers.

Mais, comme ces moyens ont déjà été exposés, dans notre recueil, avec les détails convenables, nous nous bornerons, afin d'éviter d'inutiles répétitions, à renvoyer le lecteur aux articles qui s'y rapportent (1).

ÉTUDE

SUR LA PROSTITUTION ET SUR LA PROPHYLAXIE DES MALADIES VÉNÉRIENNES EN ANGLETERRE

Par le Dr J. JEANNEL,
Pharmacien inspecteur, membre du Conseil de santé des armées (2).

La prostitution anglaise a été l'objet d'une importante étude dont M. Richelot a enrichi la 3e édition du livre de

(1) *Indication des procédés à suivre pour reconnaître la nature chimique des principales matières dont l'usage est interdit aux confiseurs et liquoristes.* Extrait de l'ordonnance de police du 4 février 1853, rédigée sur le rapport du conseil de salubrité (*Annales d'hygiène*, t. L, 1850, p. 231). — Chevallier et Duchesne : *Des dangers que présente l'emploi des papiers colorés avec des substances toxiques* (*Annales d'hygiène*, t. II, 2e série, 1854, p. 66). — Chevallier : *De la vente des sucreries coloriées et de diverses autres substances* (*Annales d'hygiène*, t. XXVII, 2e série, 1867, p. 344).

(2) Cette étude est destinée à faire partie de l'ouvrage : *De la prostitution dans les grandes villes au* XIXe *siècle*, dont l'auteur prépare une nouvelle édition.

Parent-Duchâtelet (1); depuis cette époque, elle a été décrite, et ses conséquences, au point de vue moral et sanitaire, ont été examinées par MM. Acton et Vintras, elle a été dénoncée par plusieurs membres du Congrès médical international de 1867 comme source de maladies vénériennes infectant le monde entier. Aujourd'hui, grâce aux réclamations des économistes et aux efforts des hygiénistes, l'Angleterre est entrée résolument dans la voie de la répression des scandales et des dangers de la prostitution, et nous avons à nous inspirer de son exemple si nous voulons nous-mêmes perfectionner nos institutions administratives et sanitaires en ce qui concerne la prostitution et la syphilis. Ces considérations m'ont engagé à entreprendre le présent travail dont j'ai puisé les principaux éléments dans les documents publiés par ordre de la Chambre des communes. On verra que nos voisins ne se sont pas bornés à imiter nos institutions, et qu'ils ont su organiser le service uniforme centralisé et contrôlé, vainement réclamé chez nous depuis longues années.

§ 1. — *Causes déterminantes des lois anglaises préventives des maladies vénériennes* (CONTAGIOUS DISEASES ACT). — Ce qui se passe en Angleterre quant à la prostitution et quant à la contagion vénérienne est du plus haut intérêt au point de vue de l'hygiène publique.

Jusqu'en 1864, la prostitution était abandonnée à elle-même dans toute l'étendue de ce pays sans restriction d'aucune sorte. Les prostituées et les proxénètes y jouissaient partout du droit commun. La police ne pouvait légalement pénétrer dans les maisons de débauche à moins que la paix publique n'y fût troublée, ou qu'une plainte ne fût portée par deux contribuables sous leur propre responsabilité; les

(1) Parent Duchatelet, *De la prostitution dans la ville de Paris*, 3e édition. Paris, 1857.

plaignants devaient verser d'abord 20 livres (500 fr.) comme garantie des poursuites, puis déposer 50 livres (1250 fr.) comme caution pour la preuve matérielle à fournir au procès.

Encore ce régime n'est-il pas abrogé à Londres, à Édimbourg, à Dublin ; il ne l'est, comme nous le verrons bientôt, que dans un nombre limité de stations maritimes ou de villes de garnison.

J'ai fait voir que le droit et le devoir sont corrélatifs, que la liberté a dans l'état social des limites nécessaires et que les prostituées ne sauraient conserver dans son intégrité le droit à la liberté dont jouissent les autres citoyens ; les scandales monstrueux produits en Angleterre par la liberté absolue de la prostitution étaient comme la démonstration expérimentale de cette doctrine.

« Dans aucune capitale du continent, nous n'avons vu le vice et le libertinage s'imposer à la société d'une manière aussi repoussante que dans notre propre métropole, où, dans ces derniers temps, *Waterloo-Road*, *Quadrant*, *Hay-Market*, *Waterloo-Place*, pour ne rien dire des foyers des théâtres, offraient des scènes qu'on n'a jamais vues dans les villes étrangères les plus dissolues (1).

» La prostitution qui s'exerce avec si peu de ménagements, à ciel ouvert pour ainsi dire, est nécessairement une cause puissante de démoralisation publique. Les yeux, surtout dans l'âge où les principes de morale n'ont pas eu le temps de jeter de profondes racines, se familiarisent avec le spectacle du vice... L'absence des mesures répressives de la prostitution amène fatalement cette dernière à une alliance de plus en plus étroite avec le vol (2).

» .... Les associés des filles publiques jettent leurs victimes dans cet aqueduc,.... il est impossible de découvrir

(1) *The Lancet*, 1853, t. I, p. 347.
(2) Richelot, *Prost. en Angleterre*. Paris, 1857.

les auteurs de ces crimes, même lorsque les cadavres entraînés vers la mer par le courant du fleuve attirent l'attention de la police (1).

» Les relations des prostituées de Londres avec les voleurs sont un fait général, et qui souffre peu d'exceptions (2). »

Tels sont, au point de vue de la moralité et de la sécurité publique, les résultats de la liberté absolue de la prostitution ; au point de vue de l'hygiène, les voici :

En 1853, lors de l'examen des recrues pour la milice, les sujets atteints de symptômes vénériens ont été trouvés dans la proportion de 250 pour 1000 (3).

Holland, qui évalue à 50 000 le nombre des femmes se livrant à la prostitution dans le Royaume-Uni, admettait en 1864, que dans le cours d'une année la syphilis pouvait être contractée par plus de 1 652 500 individus des deux sexes (4).

Voici le résumé de la statistique des vénériens de l'armée de terre Britannique à l'intérieur pour 1864, c'est-à-dire pour l'année où l'administration publique a inauguré les premières mesures contre la propagation des maladies contagieuses :

Effectif moyen	60,681 hommes.
Syphilis primitive	6,590
Soit 108,6 pour 1000 hommes d'effectif.	
Gonorrhées	6,828
Soit 112 pour 1000 hommes d'effectif.	
Total général des vénériens	13,428
Soit 221 pour 1000 hommes d'effectif (5).	

Pendant la même année,

(1) Ryan, *Prost. à Londres*, 1839, p. 89.

(2) Léon Faucher, *Études sur l'Angleterre*, 1856, t. I, p. 77.

(3) *The Lancet*, 1853, t. I, p. 62.

(4) Lagneau, *Recherches comparatives sur les mal. vén. dans les différ. contrées*. Paris, 1867, p. 9.

(5) *Army medical report*, 1865.

Les troupes européennes employées dans l'Inde avaient 268 vénériens pour 1000 hommes d'effectif;

Les troupes noires des Antilles, 140;

Les troupes de l'Amérique anglaise, 171;

Les troupes de l'ouest de l'Afrique, 272;

Les troupes de Sainte-Hélène, du Cap, de Maurice et de Ceylan, 235 (1).

D'après les documents officiels, la proportion des vénériens dans l'armée du Royaume-Uni a été pendant la période de cinq ans, de 1860 à 1865 : 325,6 admis à l'hôpital chaque année pour 1000 hommes d'effectif; cette proportion était encore de 258,5 pour 1000 hommes d'effectif en 1866 (2).

Les renseignements recueillis par l'enquête de la Société harveïnne de Londres en 1867 sur la proportion des vénériens relativement au nombre total des malades ordinaires admis dans divers hôpitaux, sont évidemment moins sûrs que les statistiques rapportées ci-dessus, puisque cette proportion se trouve modifiée par l'affluence des malades ordinaires, c'est-à-dire par un élément étranger à la contagion dont on cherche à mesurer l'intensité. Cependant ces renseignements sont encore instructifs. Je les résume d'après le rapport envoyé par la Société harveïnne au Congrès médical international de 1867.

Selon le docteur Holmes Coote, à *Saint-Bartholomews hospital*, presque la moitié des cas chirurgicaux parmi les consultants externes est formée de vénériens.

Selon le docteur Steele, la proportion des vénériens parmi les consultants externes est de 43 pour 100 au *Guy's hospital*; en mai 1867, le docteur Cooper Forster, attaché au même établissement, a vu 174 vénériens sur 295 consultants, soit 53 pour 100.

(1) Voyez les tableaux ci-après.

(2) *Army medical report*, 1897; Acton, *ouvr. cit.*, p. 58. Il s'agit ici de l'armée entière.

Au *Royal free hospital* et dans les autres hôpitaux de Londres, la proportion des consultants vénériens s'élève en général à 33 pour 100 et même au delà.

Au *Lock hospital* (hôpital fermé des vénériens), le nombre journalier des consultants vénériens est de 173 hommes et de 39 femmes.

Au *Dreadnought*, hôpital des matelots civils, on donne journellement 50 consultations à des vénériens.

Enfin, selon le docteur Hutchinson, à l'*Ophthalmic hospital*, les maladies oculaires syphilitiques figurent dans la proportion de 20 pour 100 au total des consultants (1).

Ces faits effrayants et ces chiffres démonstratifs expliquent les efforts des hygiénistes anglais pour amener l'opinion publique et les pouvoirs législatifs à l'adoption des mesures propres à restreindre les ravages moraux et physiques de la prostitution et des maladies vénériennes. L'honneur du revirement qui s'est opéré dans les esprits et des importantes institutions inaugurées en 1864, perfectionnées et étendues en 1866 et en 1869, revient sans conteste à W. Acton (2), à A. Vintras, ce dernier médecin du dispensaire français à Londres (3), et à la Société harveïnne de Londres (4).

Dans la précédente édition de mon ouvrage publiée en 1868, après avoir exposé les horribles conséquences de la liberté de la prostitution en Angleterre et dans ses colonies, après avoir démontré que l'indifférence et l'incurie des Anglais contribuaient pour une large part à la propagation

(1) *Congrès méd. intern.* Paris, 1867, p. 340.

(2) W. Acton, *Prost. au point de vue de l'hyg. publiq.*, 1851, trad. par Guérard, in *Ann. d'hyg. publiq. et de méd. lég.*, t. XLVI, p. 45; *Prost. considered in its moral, social, and sanitary aspects*, 1st édit. London, 1858; 2nd édit., London, 1870; *Shall the contagious diseases act be applied to the civil population?* London, 1870.

(3) A. Vintras, *On the repressive measures adopted in Paris, compared with the uncontroled prost. London and New-York.* London, 1867.

(4) Le 21 février 1867, la Société harvéïnne décida sur la proposition

de la contagion vénérienne dans le monde entier, je disais : « Nous sommes donc intéressés directement à la réforme des désordres monstrueux que l'incurie des Anglais, entretenue par leurs préjugés, a fomentés jusqu'à présent. C'est par eux, c'est par leur influence, que des mesures efficaces pourraient être prises contre la contagion vénérienne dans le monde entier, comme eux seuls ont pu réprimer efficacement la traite des nègres.

» Il arrivera, je n'en veux pas douter, il arrivera ce que nous avons pu déjà constater en de solennelles circonstances. Après avoir médité nos principes, ils ont perfectionné notre pratique; ils n'ont pas imité servilement nos exemples, ils s'en sont inspirés pour approcher beaucoup plus que nous de l'idéal absolu du bien, et lorsque notre vanité nationale aurait voulu leur reprocher un plagiat, notre conscience nous obligeait à reconnaître en eux des rivaux et des modèles. Or, je suis persuadé que si le bon sens des Anglais entreprend un jour de purger ces horribles étables d'Augias qui infectent les cités et les colonies de la Grande-Bretagne, comme la plupart des stations maritimes du globe, ils arriveront à concilier, mieux encore que nous n'avons pu faire jusqu'à ce jour, la décence et la moralité, vertus nécessaires des peuples, avec le libre arbitre de chacun, et que, chez eux, la liberté de la paresse et du vice finira par rencontrer des restrictions encore plus étroites que chez nous.

de Ch. Drysdale, appuyée par Tilbury Fox, qu'une Commission serait formée dans le but de rechercher l'étendue de la propagation des maladies vénériennes en Angleterre, de discuter les meilleurs moyens de la prévenir et de faire un rapport sur ce sujet au Congrès international de Paris. Commissaires : S. E. Pollock, *président :* W. Acton, Bazire, Beigel, Broalbent, Chapman, Weeden Cooke, Holmes Coste, W. Coulson, Curgencen, Ch. Drysdale, Houdie, R. W. Dunn, Tilbury Fox, Gascoyen, E. Hasl, Berkeley Hill, Hjaltelin, J. Lane, Maudsley, Menzies, Meredyth, de Méric, Semple, Sidgwick, Steele, Stuart, Leevan, H. Thompson, A. Vintras.

» Alors, nous aurons à profiter de leurs institutions, comme à la fin de la guerre d'Orient nous avons dû admirer leur commissariat militaire que nous avions pris en pitié au début de la campagne. »

A ces considérations qu'ils m'ont fait l'honneur de m'emprunter, les rapporteurs de la Commission au congrès médical international de 1867 ajoutent un argument très-puissant :

« Il y va de l'avenir de la race anglo-saxonne ; ce n'est pas en vain que les maladies vénériennes lui infuseraient dans le sang leur principe de dégénérescence à doses deux ou trois plus fortes qu'aux autres ; si bien douée qu'elle soit, cette race ne conserverait pas longtemps à ce contact dégradant sa vigueur native dont elle est justement fière, ni même son énergie morale. Elle a pu regarder avec indifférence les excès et les scandales de la prostitution, tant qu'ils lui ont paru n'être qu'un abus de la liberté ; mais le jour où elle verra clairement que cet abus compromet de graves intérêts, qu'il lui serait pourtant aisé de sauvegarder, elle n'hésitera pas ; ou plutôt elle n'hésite plus, car des mesures restrictives ont été adoptées récemment par le gouvernement (1). »

Nous allons examiner et apprécier ces mesures.

§ II. — *Lois anglaises préventives des scandales de la prostitution et de la propagation des maladies vénériennes.* (CONTAGIOUS DISEASES ACT). — Il était démontré par les statistiques médicales que les maladies vénériennes causaient à l'effectif entier de l'armée de terre anglaise une perte annuelle équivalent à sept jours de service, et à l'effectif de la flotte de guerre une perte équivalant à l'annulation continue de l'équipage entier d'un navire de premier rang. Il n'était

(1) Crocq et Rollet, *Prophylaxie internationale; rapport fait au nom de la Commission nommée par le Congrès international de Paris, de 1867.* Lyon, 1869, p. 17.

plus possible aux pouvoirs publics de se soustraire aux pressantes objurgations des hygiénistes.

En 1864, un premier essai de mesures préventives fut ordonné par une loi applicable seulement à un certain nombre de stations navales et militaires. (*An act for the prevention of contagious diseases at certain naval and military stations*, 29th July, 1864.)

Presque en même temps, le 13 octobre 1864, l'Amirauté nommait une commission chargée de s'enquérir de la pathologie et du traitement des maladies vénériennes et des moyens d'en diminuer les fâcheux effets sur les militaires et les marins (1).

Le décret de 1864 fut amélioré le 11 juin 1866 par un décret nouveau (*An act for better prevention of contagious diseases at certain naval and military stations*), et encore étendu le 11 août 1869.

Je résume les articles principaux des décrets actuellement en vigueur :

Art. 12. Aucun hôpital ne peut être autorisé sans avoir justifié de mesures prises pour l'instruction morale et religieuse des femmes publiques qu'il est destiné à recevoir.

Art. 15. Lorsque le surintendant de police aura fait connaître à la justice, par serment, qu'il y a présomption suffisante qu'une femme, résidant dans l'une des places auxquelles le décret est applicable, ou dans un rayon de six milles autour de ces places, se livre à la prostitution publique, le juge de paix peut adresser à cette femme un ordre de comparution.

Art. 16. Le juge peut ordonner que cette femme sera soumise à un examen sanitaire périodique. L'ordre sera communiqué au médecin visiteur qui indiquera l'heure et le lieu des visites.

Art. 17. Les femmes qui se livrent à la prostitution peuvent se

(1) Cette Commission était ainsi composée : Skey (président), Cock, Dr Kirkes, remplacé après sa mort par le Dr Babington, Quain, Spencer Smith (secrétaire) ; adjoints : Dr Wilkes et Dr Graham Balfour, représentant le conseil de la guerre, et le Dr Donnot, représentant de la marine. Cette Commission a présenté son rapport aux deux chambres du Parlement par l'ordre de Sa Majesté la Reine pour la session de 1868.

soumettre elles-mêmes aux visites sanitaires périodiques par un écrit signé par elles et légalisé par le surintendant de police.

Art. 20. Si à la suite de la visite sanitaire, la femme est reconnue atteinte de maladie contagieuse, elle devra être renfermée dans un hôpital (*Lock hospital*) ; si elle refuse de s'y rendre, elle y sera contrainte sur l'ordre du surintendant de police agissant d'après le certificat médical.

Art. 25. Si la femme retenue à l'hôpital se croit guérie, elle peut réclamer l'intervention de la justice, et un examen contradictoire par suite duquel elle peut être mise en liberté.

Art. 28. Toute femme soumise aux visites sanitaires périodiques par ordre de la police et qui refuse ou néglige de s'y soumettre ou qui s'absente, toute femme détenue à l'hôpital pour y être traitée et qui s'évade ou refuse de se soumettre aux règlements intérieurs, est coupable d'offense envers le décret, et, par jugement sommaire, devient passible d'emprisonnement avec ou sans travail forcé.

Art. 33. Toute femme soumise aux visites sanitaires peut en être dispensée sur sa demande adressée directement par écrit à l'autorité judiciaire.

Art. 34. Cette demande est accueillie s'il est reconnu qu'elle a cessé de se prostituer, et si elle justifie d'une bonne conduite depuis trois mois.

Art. 35. Cette dispense est annulée si la femme reprend sa vie de débauche.

Art. 35. Dans les stations soumises au décret, les propriétaires ou principaux locataires des habitations, qui ayant lieu de croire qu'une femme se prostitue et qu'elle est atteinte de maladie contagieuse, excitent ou favorisent son commerce de débauche, sont coupables d'offense envers le décret, et comme tels passibles d'une amende de 20 livres ou d'un emprisonnement de six mois sans préjudice des peines encourues pour avoir tenu maison de débauche.

Les stations militaires et navales actuellement soumises aux décrets ou protégées sont les suivantes :

Portsmouth, Plymouth et Devonport, Woolwich, Chatham, Sheerness, Aldershott, Windsor, Colchester, Shorncliffe, The Curragh, Cook, Wincester, Dover, Canterbury, Maidstone.

L'opinion publique a été très-vivement émue par cette législation nouvelle. Une vaste association s'est formée parmi les femmes de la plus haute aristocratie et de la bourgeoisie sous le nom de *The ladies national association*

for the repeal of the contagious diseases acts. Cette association, fortifiée par le nom respecté de miss Nightingale, a ses meetings dans les lieux publics, ses prédications dans les temples, ses livres, ses brochures, ses tracts, elle a fondé un journal, le *Bouclier* (the Schield), destiné à entretenir l'agitation des esprits, et à préparer le rappel des décrets sur les maladies contagieuses.

Heureusement pour l'hygiène publique et pour le bon sens de nos voisins, la proposition présentée au nom de cette association pour l'abrogation des décrets, a été repoussée par la chambre des Communes au mois de mai 1873, et les plus imposantes autorités administratives et médicales poursuivent l'extension de la législation nouvelle à la population civile, c'est-à-dire à toute l'étendue des territoires appartenant à la Grande-Bretagne.

§ III. — *Résultats obtenus par l'application des décrets préventifs des maladies contagieuses.* — Le Parlement anglais attache aujourd'hui la plus haute importance aux questions morales soulevées par l'étude approfondie de la prostitution, comme aux problèmes hygiéniques posés par la contagion vénérienne. Il se fait présenter chaque année par la police métropolitaine et par le département de la guerre des statistiques détaillées, faisant connaître les résultats des décrets :

A. Quant aux prostituées publiques.

B. Quant aux troupes des garnisons.

Les statistiques reproduisant les chiffres recueillis d'année en année sont comparatives, et permettent de juger avec une parfaite netteté des résultats obtenus. Il y a loin de cette sollicitude du Parlement anglais à l'indifférence de nos pouvoirs publics pour la prostitution et les maladies vénériennes, d'où résultent l'anarchie quant aux règlements répressifs et prophylactiques, et l'absence de documents précis et uniformes.

Je me borne à résumer les pièces officielles imprimées par ordre de la chambre des Communes ; le lecteur en appréciera l'importance.

A. *Résultats des décrets quant aux prostituées.*

« RAPPORT SUR L'ENSEMBLE DES STATISTIQUES DE LA POLICE MÉTROPOLITAINE RELATIVES A LA MISE EN PRATIQUE ET AUX RÉSULTATS DES DÉCRETS SUR LES MALADIES CONTAGIEUSES, DEPUIS LE 31 DÉCEMBRE 1872.

» 5 avril 1873. Sir JOHN PAKINGTON. »

(AVANT-PROPOS.)

» White hall-place, 8 février 1873.

» Je dois d'abord constater que les *femmes publiques* soumises aux décrets dans différentes villes, se sont présentées à l'examen médical avec une grande régularité et que l'on n'a été obligé de recourir aux moyens légaux que dans de rares circonstances. »

» Dans 6356 cas, les *filles* ont signé volontairement leur soumission, tandis que dans 20 seulement, l'ordre du magistrat a été nécessaire pour déterminer la visite sanitaire. Le nombre des cas dans lesquels il a fallu recourir au magistrat a diminué des deux tiers dans le courant de l'année ; et le nombre des disparitions après soumission volontaire a été réduit de moitié.

» De plus, malgré l'introduction continuelle de filles venant des *districts non protégés*, le nombre total de filles dans les quelques *districts protégés*, à partir du 31 décembre dernier, a été réduit de 2411 à 2290. »

« La réduction du nombre total des prostituées, toutefois, ne témoigne qu'imparfaitement en faveur des décrets ; l'amélioration est beaucoup mieux démontrée par la réduction du nombre des prostituées très jeunes. Le nombre des prostituées au-dessous de 17 ans, dans les différents districts au 1er décembre dernier, était de 2 seulement, tandis qu'en 1866, lorsque le décret fut mis en vigueur, et dans un district seulement, il n'y avait pas moins de 377 filles au-dessous de cet âge ; de plus encore, au 31 décembre dernier le nombre des filles au-dessous de 18 ans était de 67, tandis qu'en 1866 il était de 595. »

« 86 brothels se sont fermés dans le courant de l'année, la plupart de la plus basse et la plus ignoble espèce ; pourtant il existe encore 61 maisons publiques et 31 brasseries-brothels, quoique

les décrets sur la licence des boissons enivrantes rendent les propriétaires passibles d'une grave pénalité lorsqu'ils laissent leurs établissements dégénérer en brothels. »

« 2054 filles ont été enregistrées pour la première fois dans l'année, en comprenant celles qui avaient été déjà enregistrées dans les autres districts non protégés. Sur ce nombre, 742, soit 36,71 pour 100 de celles qui ont été examinées, ont été trouvées malades au premier examen, tandis que 201 seulement, soit 9,19 pour 100 de celles qui étaient déjà enregistrées au 31 décembre 1871, ont été trouvées malades.

» Le grand nombre de prostituées arrivant des districts non protégés est une cause de considérables augmentations dans le nombre et la proportion des malades; leurs habitudes sont ignobles, leurs vêtements sordides, et leur conduite sur la voie publique est révoltante. Mais les bons effets des décrets ne tardent guère à se produire; elles prennent en peu de temps des habitudes plus décentes.

» 71 jeunes *filles* de 12 à 17 ans et 135 femmes de 17 à 31 ans, déjà engagées dans le vice, ont changé de vie, moyennant l'intervention de la police; par conséquent on a pu se dispenser de les enregistrer.

» 4 jeunes femmes mariées, trouvées avec des hommes pendant la nuit dans les brothels, par la police chargée spécialement de l'application des décrets, se sont présentées le lendemain chez l'inspecteur promettant, dans le désespoir et les larmes, que si on ne les forçait pas à subir la visite sanitaire, rien au monde ne pourrait les faire retomber en faute; elles ont tenu leur promesse.

» Plusieurs jeunes filles remarquées par la police spéciale, dans de mauvaises compagnies et dans de mauvais lieux, ont été retenues par la simple conviction qu'elles étaient observées par la police; la crainte d'être interpellées et d'être soumises aux dispositions du décret a suffi pour les déterminer à se corriger. »

« Aucun cas de maladie vénérienne n'a été rencontré parmi les hommes de la marine Royale stationnant à Darmouth, et une seule femme a été envoyée à l'hôpital pour subir un traitement spécial; or, le 12 mars 1870, lorsque le premier examen médical a eu lieu dans cette ville, 6 femmes furent trouvées malades sur 8 examinées. »

« H. WINTERBOTHAM, *Esq. m. p.*W. HARRIS, *commissaire assistant.* »

Voici les chiffres les plus importants extraits des statistiques relatives aux prostituées dans les districts soumis aux décrets.

TABLEAU DES VISITES SANITAIRES ET DE LEURS RÉSULTATS.

Années.	Nombre des prostituées inscrites au registre à la date du 31 déc. de l'année précédente	NOMBRE des cas dans lesquels les prostituées visitées ont été trouvées: Saines.	Malades et ont été séquestrées à l'hôpital.	Total des visites sanitaires.	Proportion des malades pour 100 visites.
1864	30	12	18	30	60
1865	823	244	783	1,027	76,24
1866	798	558	1103	1,661	66,40
1867	1145	1,362	1977	3,339	59,20
1868	2215	6,505	4363	10.968	39,77
1869	1749	29,515	4767	34,282	13,90
1870	2928	48,078	4292	52,370	8,19
1871	2307	42,564	3477	46,041	7,55
1872	2054	37,989	3484	41,473	8,40

Ce tableau démontre à la fois l'incroyable extension de de la contagion vénérienne parmi les prostituées anglaises, et la bienfaisante efficacité des visites sanitaires.

Il importe cependant de remarquer que la proportion des prostituées inscrites, trouvées malades, est toujours beaucoup plus élevée dans les districts protégés d'Angleterre que dans les villes de France.

On ne trouve à Paris que 15 à 16 malades syphilitiques ou blennorrhagiques et seulement en moyenne 4,3 syphilitiques pour 1000 visites ; à Bordeaux, 12 ; à Lyon, environ 20 malades pour 1000 visites ; tandis que dans l'ensemble des districts protégés, on trouvait encore environ 80 malades pour 1000 visites pendant les trois années 1870-71-72.

Ce fait s'explique aisément par l'incessante arrivée, dans les districts soumis aux décrets, des prostituées venant de Londres ou des autres villes infestées de maladies vénériennes, et dans lesquelles la prostitution s'exerce encore librement sans aucune restriction.

Le rapport de la police métropolitaine fournit en outre

une statistique détaillée de l'âge des prostituées, démontrant une très-importante diminution dans le nombre des prostituées mineures (je reviendrai tout à l'heure sur ce fait). Puis la statistique des cabarets (*beer-houses*) et des brothels dans les districts protégés ; enfin celle des lits préparés pour les prostituées vénériennes de ces mêmes districts dans les hôpitaux spéciaux (*Lock hospitals*). Ce nombre, qui n'était que de 40 en 1864, se trouvait porté à 646 au 31 décembre 1872.

Voici maintenant le rapport présenté au ministre de la guerre par l'inspecteur des hôpitaux spéciaux sur les effets moraux des décrets.

« *Instruction morale et religieuse imposée par le décret de 1866. Repentir et conversion des prostituées.* — Quoique la possibilité de la conversion des prostituées tienne peu de place dans les décrets, la pratique a bientôt démontré qu'il importait de tenir grand compte de leurs prescriptions à cet égard. Un chapelain est aujourd'hui attaché à chacun des hôpitaux spéciaux. Les directrices sont le plus souvent des femmes d'une classe supérieure, d'une vertu éprouvée et animées d'un zèle bienfaisant pour la tâche qu'elles ont assumée. Les influences favorables de ces moyens d'action sur les prostituées renfermées dans les hôpitaux spéciaux se sont manifestées de la manière la plus évidente.

» En réalité, les décrets détournent les prostituées de la voie du mal. Ayant exigé directement et indirectement la création d'une police municipale et sanitaire, ils ont purgé les villes et les camps d'une foule de misérables créatures, source perpétuelle de corruption morale et physique; puis ces malheureuses ont été recueillies dans des asiles où l'on pourvoie à leurs besoins, même après la guérison de leurs maladies, et où la sympathie humaine pénétrant leur cœur y éveille de bons sentiments.

» On peut considérer les décrets :

1° Comme préservant les jeunes gens des deux sexes que le contact du vice n'a pas encore pervertis;

2° Comme préservant les jeunes femmes et souvent même les enfants de la prostitution, et comme les en détournant lorsqu'elles y sont tombées ;

3° Comme diminuant le nombre des prostituées, et comme améliorant manifestement leur conduite ;

4° Comme ramenant l'ordre dans les rues ; comme diminuant, et

quelquefois supprimant les sollicitations de la débauche, et par suite comme réduisant pour les hommes les tentations immorales.

» 71 jeunes filles de 12 à 17 ans et 135 femmes de 17 à 31 ans, connues pour s'être adonnées au vice, ont abandonné leur vie déréglée sur les instances de la police et n'ont pas été enregistrées.

» Dans le seul district de Plymouth et de Devonport, et pendant les quatre premiers mois de l'année 1873, 56 jeunes filles ou femmes, qui déjà commençaient à vivre de la prostitution, et qui pour la plupart semblaient ne plus avoir d'autre moyen d'existence, ont été amenées à une vie régulière par les avis et les exhortations des personnes chargées de développer l'exécution des décrets.

» Je pourrais citer de nombreux exemples de filles qui ont été arrachées des maisons mal famées par la police spéciale organisée pour l'exécution des décrets. A Plymouth, l'inspecteur de police a découvert qu'un enfant de 13 ans avait été attirée dans un brothel par une proxénète ; celle-ci a été condamnée à un an d'emprisonnement. Le 11 mars dernier, deux jeunes filles, l'une de 14 ans, l'autre de 15 ans, ont été trouvées dans un brothel par la police spéciale qui les a rendues à leurs parents reconnaissants et comblés de joie.

» L'influence moralisatrice des décrets ne se borne pas aux personnes du sexe. Dans les villes maritimes et dans les garnisons, l'inspecteur de police, qui ne tarde pas à être connu des principaux habitants, peut souvent détourner les jeunes gens de la fréquentation des maisons de débauche par de simples avis bienveillants et judicieux.

» A Devonport et à Plymouth avant la promulgation des décrets, il existait certains brothels où les jeunes garçons de 13 à 18 ans se rassemblaient au nombre de 20 à 30 dans une grande salle, et dépensaient leurs gains d'une semaine pour se livrer à la débauche avec des filles qui venaient là se prostituer.

» Ces scènes odieuses ne se reproduisent plus, grâce à l'active surveillance de la police métropolitaine organisée d'après les décrets.

» La diminution du nombre des prostituées dans les villes soumises aux décrets est en réalité beaucoup plus considérable qu'on ne pourrait l'imaginer d'après les rapports présentés au parlement par le capitaine Harris.

» Le 31 décembre 1865, il y avait 3118 prostituées connues de la police, dans quatre ports ou garnisons d'Angleterre, d'une population totale d'environ 322 000 âmes. Le 31 décembre 1872, dix-sept grands ports ou garnisons soumis aux décrets, d'une population totale d'environ 750,000 habitants, n'avaient que 2290 prostituées.

» Cette réduction brute du nombre des prostituées ne représente toutefois qu'imparfaitement le progrès de la moralité publique. Le 31 décembre 1865, il y avait sur le pavé des rues 2613 prostituées, parmi lesquelles 377 étaient âgées de moins de 17 ans ; le 31 décembre 1872, il n'en existait plus que 9 de cet âge.

» Une sensible amélioration s'est manifestée depuis les décrets dans les agissements des prostituées. Les marins et les matelots pris de boissons ne sont plus en but à leurs sollicitations obscènes.

» A Southampton, le nombre des prostituées, condamnées pour désordres et scandales publics, a été réduit de moitié; les scènes tumultueuses d'ivresse et les rixes nocturnes causées par les prostituées ne se reproduisent plus; il n'y a plus de sollicitations sur la voie publique.

» L'amélioration de la conduite des prostituées n'est pas moins remarquable à Douvres.

» Les prostituées elles-mêmes se rendent compte des motifs de ces changements favorables dans leur propre conduite : avant la promulgation des décrets elles se sentaient rejetées de la société, depuis elles ont acquis le sentiment de leur individualité sociale; toujours rudoyées et brutalisées auparavant pour la plupart, elles se sont humanisées, elles ont été touchées par la douceur des procédés de la police et par les soins dont elles sont entourées dans les hôpitaux spéciaux.

» L'article 12 du décret de 1866, qui prescrit l'enseignement moral et religieux dans les hôpitaux spéciaux où les prostituées malades sont renfermées, est strictement exécuté.

» A *Aldershot*, à Colchester et à Schorncliffe, les fonctions cléricales sont confiées aux chapelains attachés aux camps; partout ailleurs, au chapelain spécial des prisons; et dans tous les hôpitaux, les pasteurs ou les ministres des différents cultes sont autorisés à visiter les malades et à leur offrir des secours spirituels ou temporels.

» Dans les hôpitaux spéciaux de Cork et de Kildare où sont renfermées des prostituées catholiques, des prêtres sont attachés à des chapelles convenablement entretenues aux frais du département de la guerre, et la messe est célébrée régulièrement chaque dimanche. Le service protestant est assuré dans ces mêmes hôpitaux par le pasteur de la paroisse.

» A Devonport et à Chatham, les chapelles protestantes des hôpitaux spéciaux ont été installées dans des locaux qui servaient autrefois de prison.

« Le clergé protestant et catholique s'accorde à témoigner de la conduite généralement bonne des prostituées à l'église.

» Dans les hôpitaux spéciaux de Londres (1), de Devonport, de Portsmouth et de Chatam, les prostituées qui entrent pour la première fois ou celles qui montrent quelque désir de s'amender sont placées dans des salles séparées. Elles sont ainsi préservées de la

(1) La ville de Londres ne jouit pas des bénéfices des décrets, mais elle a un hôpital spécial où sont reçues les prostituées vénériennes qui se présentent volontairement.

contamination morale causée par le contact des prostituées incorrigibles. A Aldershot, le médecin désigne lui-même pour être séparées les prostituées qu'il juge susceptibles de s'amender.

» Dans les hôpitaux de moindre importance où les moyens matériels de séparation font défaut, l'influence personnelle de la directrice sur les malades est plus efficace en raison du petit nombre de celles-ci.

» Des encouragements incessants portent les prostituées à changer de manière de vivre. L'art. 104 des règlements est imprimé et affiché dans les salles, il est ainsi conçu :

« Toute malade animée d'un désir sincère de réformer sa vie, n'a » qu'à faire connaître ses bonnes résolutions, elle recevra aide et » assistance pour entrer dans une maison de refuge, pour retour» ner dans sa famille, ou pour trouver un emploi à la sortie de » l'hôpital. »

» Le cas échéant, selon ce même réglement, les dépenses sont payées par l'Etat.

» Ce n'est pas tout, outre l'instruction morale et religieuse on donne encore aux prostituées malades une instruction pratique ou professionnelle qu'elles peuvent utiliser après leur sortie.

» A Chatham, la directrice de l'hôpital a disposé une salle spéciale pour une école qu'elle tient elle-même deux fois par semaine.

» Cette école est libre ; le nombre des élèves qui s'y présentent, varie de 10 à 20. Plusieurs dames très-distingnées de la ville ou des environs prêtent pour cette œuvre un excellent concours à la directrice. Des machines à coudre ont été achetées sur les fonds du département de la guerre, les malades apprennent à s'en servir et acquièrent ainsi un nouveau moyen de gagner leur vie après leur sortie de l'hôpital.

» A l'hôpital Royal-Albert de Devonport, chaque semaine, pendant une après-midi, les prostituées apprennent à confectionner des vêtements pour les enfants pauvres.

» A Corck les prostituées inscrites sont généralement d'une classe inférieure. Beaucoup d'entre elles ont entretenu des relations ou se sont associées avec les voleurs ou les malfaiteurs les plus dangereux. Là encore les décrets ont produit une grande amélioration morale. En trois ans, 130 d'entre elles ont été rendues à leurs familles, ou sont entrées dans des maisons de refuge ou bien ont abandonné, au moins pour un temps, la prostitution. Six seulement sont retombées dans le désordre.

» Avant l'enquête exacte que j'ai faite sur la conduite de chacune de ces femmes, on aurait pu croire difficilement que, revenues dans les lieux mêmes où elles s'étaient débauchées, elles ne sauraient pas résister aux tentations du vice, mais les faits prouvent la solidité de la conversion du plus grand nombre d'entre elles.

TABLEAU *indiquant le nombre des prostituées sorties des hôpitaux spéciaux d'Angleterre et d'Irlande pour entrer dans ces maisons de refuge ou pour retourner dans leurs familles pendant les trois dernières années finissant au 31 mars 1873.*

	Prostituées sorties des hôpitaux pour :		TOTAUX par année.
	Entrer dans les maisons de refuge.	Retourner dans leurs familles.	
Du 1er avril 1870 au 31 mars 1871.	222	280	502
— 1871 — 1872.	225	242	467
— 1872 — 1873.	221	238	459
TOTAUX.....	668	760	
TOTAL GÉNÉRAL.....	1428		

» En résumé, je crois avoir prouvé que les résultats moraux des décrets justifient ce mot d'un publiciste : Ces décrets combattent les maux causés par la prostitution, ils en arrachent les victimes en grand nombre à la dégradation et à l'infamie.

» W. H. SLOGGETT, *inspecteur des hôpitaux spéciaux.* »

8 mai 1873.

B. *Résultats des décrets quant aux troupes des garnisons.*

Je continue de résumer les pièces officielles :

« RAPPORT A LA CHAMBRE DES COMMUNES en date du 8 mai 1873.

» Les tableaux ci-après relatifs à l'exécution des décrets préventifs des maladies contagieuses en ce qui concerne les armées, comprennent les statistiques médicales comparatives de vingt-huit stations du Royaume-Uni, ayant chacune un effectif moyen d'au moins 500 hommes ; ces tableaux ont été adressés par le département de la guerre au secrétaire d'Etat du département de l'intérieur ; Sir John Pakington rapporteur ; (Impression ordonnée par la chambre des Communes en date du 15 mai 1873). »

N° 1.

Tableau général *comparatif des admissions à l'hôpital pour syphilis primitive et pour gonorrhée dans* 28 *stations militaires du Royaume-Uni pendant les huit années de* 1865 *à* 1872.

STATIONS NON SOUMISES AUX DÉCRETS.

Années.	Effectif moyen.	Entrées à l'hôpital pour		Proportion pour 1000 hom. d'effectif.	
		syphilis primitive.	gonorrhée.	syphilis primitive.	gonorrhée.
1864	60,681	6,590	6,828	108,6	112,5 [1]
1865	55,167	5,346	6,253	99,9	113,3
1866	49,150	4,469	4,882	90,9	99,3
1867	36,439	3,936	4,794	108,0	131,6
1868	34,311	3,662	4,406	106,7	128,4
1869	27,401	3,066	2,809	111,9	102,5
1870	17,852	2,022	1,723	113,3	96,5
1871	19,957	1,865	2,137	93,4	107,4
1872	19,950	2,457	2,113	123,1	105,9
Totaux des 8 années.	260,227	26,823	29,117	»	»
Moyennes des 8 années.	32,528	3,353	3,640	103,1	111,5
STATIONS SOUMISES AUX DÉCRETS.					
1865	7,393	887	1,039	120,0	140,5
1866	10,161	920	1,676	90,5	164,9
1867	24,061	2,076	3,150	86,3	130,9
1868	27,770	2,001	3,515	72,1	126,9
1869	32,355	1,972	3,513	60,9	108,6
1870	41,580	2,268	4,081	54,5	98,1
1871	54,096	2,763	6,254	52,0	115,6
1872	50,794	2,752	5,280	54,2	104,0
Totaux des 8 années.	248,210	15,639	28,508	»	»
Moyennes des 8 années.	31,026	1,955	3,563	63	114,8

1. La statistique de 1864 est rapportée comme point de départ antérieur à l'adoption du premier décret ; elle comprend les 28 stations.

N° 2.

TABLEAU GÉNÉRAL *comparatif du nombre des malades constamment à l'hôpital pour syphilis primitive dans* 28 *stations militaires du Royaume-Uni, de l'année* 1868 *à l'année* 1872 *inclusivement.*

ANNÉES.	Stations soumises aux décrets. Effectif moyen.	Malades constamment à l'hôpital pour syphilis primitive.	Proportion pour 1000 hommes d'effectif.	Stations non soumises aux décrets. Effectif moyen.	Malades constamment à l'hôpital pour syphilis primitive.	Proportion pour 1000 hommes d'effectif.
1868	27 770	141,38	5,09	34 311	275,65	8,03
1869	32 355	158,10	4,89	27 401	258,04	9,41
1870	41 580	185,58	4,46	17 852	173,87	9,74
1871	54 096	210,43	3,89	19 957	161,09	8,07
1872	50 794	231,55	4,56	19 950	225,21	11,14
Totaux des 5 années. .	206 319	927,04	»	119 471	1093,86	»
Moyennes des 5 années	41 319	185,41	4,49	23 894	218,77	9,16

» Ces deux tableaux démontrent clairement les effets produits par les décrets. En 1864, immédiatement avant l'adoption du 1er décret, les 28 stations envoyaient à l'hôpital pour 1000 hommes d'effectif la proportion de 108,6 malades atteints de syphilis primitive, et de 112,5 malades atteints de gonorrhée; en 1872, les 14 stations soumises aux décrets ont envoyé à l'hôpital la proportion de 54,2 malades atteints de syphilis primitive et celle de 104 malades atteints de gonorrhée.

» C'est donc une réduction de 54,4 pour 1000 d'effectif sur la syphilis primitive, cette cause si grave de débilitation constitutionnelle, et de 8,5 sur les gonorrhées.

» De plus, si l'on considère les moyennes des huit années, on trouve que :

» Dans les stations non soumises aux décrets un effectif moyen de 32,528 hommes a fourni, pour 1000 hommes, la proportion de 103,4 malades atteints de syphilis primitive et de 111,9 malades atteints de gonorrhée.

» Tandis que dans les stations soumises aux décrets, un effectif moyen de 31,026 a fourni, pour 1000 hommes, la proportion de 63,0 malades atteints de syphilis primitive et de 114 malades atteints de gonorrhée.

» Soit une diminution de 40,1 dans la proportion des syphilis primitives,

» Et une augmentation de 2,9 dans la proportion des gonorrhées.

» Si l'on compare seulement entre elles les statistiques afférentes à l'année 1872, on trouve :

» Dans les stations non soumises aux décrets, pour 1000 hommes d'effectif moyen, la proportion de 123,1 malades atteints de syphilis primitive et la proportion de 105,9 malades atteints de gonorrhée ;

» Tandis que dans les stations soumises aux décrets, pour 1000 hommes d'effectif moyen, on trouve seulement la proportion de 55,2 malades atteints de syphilis primitive, et la proportion de 104,0 malades atteints de gonorrhée.

» Soit, en faveur des stations soumises aux décrets, une différence :

» De 68,9 dans la proportion des syphilis primitives ;

» Et de 1,9 dans la proportion des gonorrhées.

» Une augmentation sur le nombre des syphilis primitives s'est manifestée en 1872, comparativement à 1871, dans les deux groupes de stations ; mais tandis que nous voyons cette augmentation atteindre la proportion de 29,7 dans les stations non soumises aux décrets, elle n'est que de 2,2 pour 1000 hommes d'effectif, dans les stations soumises. Quant aux gonorrhées, on remarque une réduction en 1872 sur 1871, mais beaucoup plus importante dans les stations protégées que dans celles qui ne le sont pas.

» Le tableau n° 2 expose comparativement le nombre et la proportion des malades constamment à l'hôpital pour maladies vénériennes dans les deux groupes de stations pendant les cinq dernières années.

» On voit qu'une réduction successive s'est prononcée d'année en année, sauf une légère exception en 1872 dans les stations protégées, tandis que dans les stations non protégées, on constate une augmentation sensible pour la 2e et la 3e année, une diminution pour la 4e et une très-forte augmentation pour la 5e.

» Quant à l'ensemble des cinq années, la proportion des syphilitiques constamment à l'hôpital, pour 1000 d'effectif dans les stations non soumises aux décrets, a été double de celle des malades de même catégorie dans les stations soumises.

Service médical de l'armée, 14 mai 1873.

» T. G. Logan, *directeur général.* »

Ainsi les prévisions que j'exprimais en 1868 sont amplement justifiées. L'Angleterre nous dépasse de beaucoup quant

aux institutions destinées à diminuer les misères et à réprimer les scandales de la prostitution comme à restreindre la propagation des maladies vénériennes; c'est chez elle que nous avons à chercher des modèles. Chez nous, les bureaux des mœurs, les dispensaires, les hôpitaux de vénériens, dont nous avons eu pourtant l'initiative, restent livrés sans contrôle à la plus complète anarchie, sont réfractaires à toute espèce de progrès et semblent condamnés par la dédaigneuse indifférence des pouvoirs publics à une perpétuelle insuffisance; chez nous, les statistiques militaires ne fournissent que des lumières incertaines à l'hygiène publique; chez nos voisins, au contraire, nous voyons la prostitution étudiée comme une maladie sociale avec la plus sage persévérance par une commission parlementaire, nous la voyons attaquée avec la plus admirable entente du droit et de la liberté; nous voyons les maladies vénériennes hautement dénoncées comme fléau national, combattues par des mesures uniformes longuement méditées; nous voyons l'efficacité de ces mesures contrôlée par des statistiques spéciales, formulées, ordonnées, recueillies par un directeur général et selon les décisions d'une commission parlementaire, puis enfin ces statistiques présentées à la Chambre des communes dont elles éclairent les discussions.

Il est vrai que ces mesures préservatrices de la moralité et de la santé publiques ne sont pas encore en activité dans toute l'étendue du territoire de la Grande-Bretagne, mais jusque dans leur réserve nous avons encore à admirer leur prudence et leur esprit pratique. Dans ce pays, rien de ce qui touche à l'intérêt national ne se décide avec une précipitation passionnée, rien par le hasard ou les surprises. Les districts non soumis aux décrets préventifs des maladies contagieuses, fournissent des points continus de comparaison et des motifs incessants de conviction. Seulement, à mesure que les effets satisfaisants des décrets sur la santé des troupes

se sont manifestés, en attendant leur extension, l'administration de la guerre a peu à peu renforcé la garnison des districts protégés; on peut s'en convaincre par l'examen du tableau numéro 1 ci-dessus.

Je complète mon travail par un spécimen des statistiques des syphilitiques militaires dans les colonies anglaises.

N° 3.

TABLEAU *de la proportion des syphilitiques militaires pour* 1000 *hommes d'effectif dans les principales colonies anglaises en* 1867-70 *et en* 1871 (1).

NOMS DES COLONIES.	SYPHILITIQUES p' 1000 hommes d'effectif en 1869-70.	en 1871.	OBSERVATIONS.
Bahamas, troupes nègres....	»	200	Les rapports originaux rendent compte des augmentations et des diminutions et des mesures locales qui ont été prises pour obtenir les diminutions.
Jamaïque, —	»	189,7	
Japon..................	»	160	
Cap de Bonne-Espérance, Ste-Hélène................	162,3	142,3	
Ceylan, troupes blanches....	87,2	101,6	
Bengale.................	107,7	99,2	
Madras..................	107,3	93,7	
Chine, troupes anglaises....	64,1	91,1	
Bombay.................	97,9	85,7	
Windward et Leeward, troupes nègres................	190,3	82,7	
Canada.................	73,1	74,3	
Windward et Leeward, troupes blanches..............	91,4	64,2	
Maurice.................	63,8	52,6	
Bermudes...............	29,3	31,7	
Gibraltar...............	75,5	28,2	
Malte..................	8,9	13,5	
Chine, troupes anglaises....	7,5	5,3	

Le nombre des syphilitiques est indiqué pour chaque station particulière dans le rapport officiel. Je donne comme

(1) *Army medical department report for the year* 1871 ; passim.

spécimen le tableau dressé pour les stations de la province de Bombay :

N° 4.

TABLEAU *comparatif du nombre des syphilitiques pour* 1000 *hommes d'effectif dans les principales stations de la province de Bombay pendant les années* 1870-1891 (1).

STATIONS.	SYPHILITIQUES pr 1000 hommes d'effectif. 1870.	1871.	OBSERVATIONS.
Colaba	114,4	76,1	Augmentation dans les stations de : Belgaum, Indore, Neemuch, Nusseerabad, Mount Aboo et Hydrabad.
Poona	81,1	48,5	
Sattara	2,1	27,3	
Ahmednuggur	68,8	43,7	
Asseerghur	132,3	88,7	
Belgaum	99,0	134,6	
Kirkee	119,8	76,7	Dans l'ensemble des stations, la diminution est de 11 p. 1000 hommes d'effectif.
Mhow	106,8	93,1	
Indore	139,5	186,4	
Neemuch	68,2	196,4	
Nusseerabad	131,6	136,3	
Ahmedabad	96,2	28,8	
Deesa	223,2	107,3	
Mount Aboo	103,4	132,7	
Kurrachee	98,1	90,5	
Hydrabad	36,4	103,4	
Aden	44,5	27,8	

Un fait très-curieux, et qui doit acquérir au point de vue de l'hygiène publique et du régime hospitalier les plus importantes conséquences, est mis en lumière par les statistiques anglaises recueillies officiellement depuis la mise en activité des décrets préventifs des maladies contagieuses. C'est qu'en réalité la surveillance de la prostitution, les visites sanitaires, la séquestration des prostituées trouvées malades sont à peu près inefficaces comme prophylactiques des affections blennorrhagiques.

J'avais déjà remarqué à Bordeaux, en 1863, que les syphi-

(1) *Army medical departemene report for the year,* 1871, p. 157.

lis, c'est-à-dire les affections graves qui compromettent la santé pour longtemps et altèrent profondément la constitution avaient diminué, sous l'influence du dispensaire réorganisé, dans une beaucoup plus forte proportion que les affections blennorrhagiques (1). Pourtant les statistiques que j'avais recueillies étaient loin d'être démonstratives comme le sont les statistiques anglaises. (Tableaux numéros 1 et 2 ci-dessus.)

Je dois à M. Garin les statistiques détaillées et comparatives du service du dispensaire de Lyon pour les trois années 1867-68-69. Elles confirment pleinement les démonstrations des statistiques anglaises, quant à l'inefficacité des mesures sanitaires au point de vue des affections blennorrhagiques; les voici (tab. n° 5) :

Ce tableau démontre que la proportion des maladies vénériennes locales est indépendante de celle des maladies syphilitiques :

Pour les prostituées inscrites, la proportion des filles atteintes de syphilis en 1867, est au plus bas, 185 pour 1000 filles; cette même année, la proportion des maladies vénériennes locales ou blennorrhagiques est au maximum : 467 pour 1000 filles; en 1868, c'est l'inverse, la proportion des syphilitiques est au maximum, 235; et celle des maladies locales au minimum, 373 pour 1000 filles.

Pour les prostituées clandestines, la comparaison des proportions des deux ordres d'affections est tout aussi peu concordante; on remarque surtout une augmentation d'un tiers sur la proportion des affections locales en 1869, la proportion des syphilis étant restée la même qu'en 1868.

Quant aux militaires, le même phénomène devient encore plus frappant; 1867 présente la moindre proportion de syphilis et la plus forte de blennorrhagies comparativement

(1) *De la prost. publiq.*, 1863, p. 263.

aux deux autres années; en 1868, les syphilis augmentent de 3,4 pour 1000 hommes d'effectif; en même temps, les blennorrhagies diminuent de près de moitié; en 1869, les

N° 5.

TABLEAU *comparatif des résultats du service sanitaire de Lyon pendant les trois années* 1867-68-69.

	ANNÉES		
	1867.	1868.	1869.
PROSTITUÉES INSCRITES.			
Nomb^re total des prostituées soumises aux visites sanitaires périodiques.	657	722	775
Nombre total des filles trouvées syphilitiques..................	122	170	157
Proportion des syphilitiques pour 1000 filles.................	185	235	202
Nombre total des malad. vénér. locales....................	308	270	331
Proportion des malad. vénér. locales pour 1000 filles............	467	373	427
PROSTITUÉES CLANDESTINES.			
Nombre total des filles arrêtées...	337	371	394
— — trouvées syphilitiques................	57	62	64
Proportion des syphilitiques pour 1000 filles.................	169	167	162
Nombre total des malad. vénér. locales....................	79	67	111
Proportion des malad. vénér. locales pour 1000 filles............	234	180	281
MILITAIRES DE LA GARNISON.			
Effectif.....................	18 189	18 460	17 845
Nombre total des syphilitiques....	675	717	698
Proportion des syphilitiques pour 1000 hommes.............	36,0	38,4	39,1
Nombre total des malad. vénér. locales....................	994	530	762
Proportion des malad. vénér. locales pour 1000 hommes d'effectif...	53,9	28,1	42,5

blennorrhagies augmentent de 13,4 pour 1000 hommes d'effectif, tandis que les syphilis restent stationnaires.

Il est donc établi que la propagation des affections blennorrhagiques ou des maladies purement locales est faiblement influencée par les mesures sanitaires, et cela se conçoit d'ailleurs aisément, puisque la blennorrhagie ne résulte pas toujours d'une contagion proprement dite, et peut être causée comme toute autre phlegmasie muqueuse par des irritants de nature diverse.

En réalité, personne ne pourrait songer à l'extinction des affections blennorrhagiques, puisque nous les voyons apparaître indépendamment de tout contact blennorrhagique.

Or, ce qui a donné jusqu'ici à l'extinction de la syphilis un caractère utopique, c'est la confusion toujours faite de la syphilis et des affections blennorrhagiques sous la dénomination commune de maladies vénériennes.

Je propose de reléguer les affections blennorrhagiques (uréthrite, balanite, orchite, ophthalmie, etc.) parmi les affections locales qui n'ont pas sur la constitution de plus graves conséquences que les endémies vulgaires et qu'on ne peut songer à faire disparaître par la séquestration des malades, et de réserver toutes les ressources de l'hygiène publique, tous les moyens de la prophylaxie municipale, nationale et internationale pour empêcher la propagation de la syphilis, du vrai fléau spécifique de l'humanité.

La blennorrhagie et ses complications, quelque douloureuses qu'elles puissent être, est une affection d'une durée toujours limitée, souvent très-courte, et qui même lorsqu'elle se prolonge pour avoir été négligée, reste locale et n'entraîne pas de conséquences quant à la race. On l'évite certainement par une hygiène bien entendue, on la guérit facilement par un traitement bien dirigé. C'est une affection essentiellement individuelle dont le patient est toujours plus ou moins responsable. Qu'on la sépare donc absolument de la syphilis, qui n'a vraiment avec elle aucun rapport pathologique et ne présente pas le caractère individuel. Une

fois l'élimination faite de la blennorrhagie et de ses complications, la question de l'extinction de la syphilis apparaît sous un jour tout nouveau. Les dispensaires des hôpitaux de vénériens, les consultations gratuites, tous les moyens prophylactiques et curatifs se trouvent simplifiés et les ressources financières deviennent presque partout suffisantes pour atteindre un but nettement circonscrit.

Il est bien entendu que les dispensaires de salubrité devront continuer de séquestrer leurs prostituées atteintes d'affections suppurantes des organes génitaux, de quelque nature que ces affections puissent être.

Du reste les Anglais ont très-bien compris l'importance de la distinction absolue que la science moderne établit entre la syphilis constitutionnelle et les affections blennorrhagiques. Sur l'avis du conseil royal de santé de Londres, le directeur général du département médical militaire, T. G. Logan, a arrêté pour la statistique médicale de l'année 1869, une nouvelle nomenclature des maladies, dans laquelle figure, parmi les affections constitutionnelles, la syphilis primitive, secondaire et héréditaire.

Le chancre mou, quoiqu'il détermine la suppuration des glandes inguinales, est nettement séparé de la syphilis et classé parmi les maladies locales du système absorbant.

La blennorrhagie et ses complications, parmi les maladies locales des organes génitaux (1).

Bien que la statistique médicale de l'armée française confonde sous le titre de maladies vénériennes la syphilis et les affections blennorrhagiques et le chancre mou, il faut cependant reconnaître que chez nous l'importante distinction sur laquelle j'insiste, est loin d'être passée inaperçue, puisque les notes ministérielles du 22 janvier et du 30 octobre 1839 prescrivent de traiter à l'infirmerie régimentaire

(1) *Army medical departement report for the year*, 1869. Londres, 1871, p. 2.

la balanite et l'uréthrite aiguë ou subaiguë sans complication.

Les considérations qui précèdent me semblent justifier les conclusions suivantes :

1° La syphilis qui ne provient jamais que de contagion (du moins dans nos climats), pourrait être éteinte par des mesures prophylactiques. Il n'en est pas de même de la blennorrhagie qui peut naître instantanément.

2° La confusion de la *syphilis* et des *affections blennorrhagiques* sous la dénomination commune de *maladies vénériennes*, oppose un obstacle insurmontable aux progrès de l'hygiène publique.

3° Toutes les lumières de la statistique et tous les efforts de l'hygiène publique devraient être concentrés vers ce but : l'extinction de la syphilis.

MÉDECINE LÉGALE.

EXAMEN ET ANALYSE DES VINAIGRES

Par M. CAUVET (1),
Pharmacien en chef de l'hôpital militaire de Constantine.

Dans les premiers jours de février 1873, M. Roque, commissaire central à Constantine, me fit remettre 50 échantillons de vinaigre, en me priant de les analyser et de lui adresser un rapport au sujet de chacun de ceux qui me sembleraient falsifiés. L'examen attentif de chacun de ces échantillons amena le dépôt de 49 rapports.

(1) Voy. sur le même sujet : Chevallier, Gobley et Journeil, *Essai sur le vinaigre, ses falsifications, les moyens de les reconnaître et d'apprécier sa valeur* (*Annales d'hygiène*, t. XXIX, p. 55, 1843).

Avant d'exposer les raisons qui m'ont guidé dans mes appréciations, je dois faire connaître les bases sur lesquelles elles reposent.

1° CARACTÈRES D'UN BON VINAIGRE. — Selon Guibourt, le vinaigre de vin de bonne qualité présente les caractères suivants:

« Ce vinaigre est liquide, d'un jaune un peu fauve et assez foncé, » d'une densité de 1,018 à 1,020, marquant 2°,50 à 2°,75 au pèse- » vinaigre de Baumé; il jouit d'une saveur très-acide, mais dé- » pourvue d'âcreté et ne rendant pas les dents rugueuses au toucher » de la langue. Ce vinaigre se trouble un peu lorsqu'on y ajoute du » chlorure de baryum et de l'oxalate d'ammoniaque; il se trouble » aussi, mais légèrement, par l'azotate d'argent; il sature de » 6 à 8 pour 100 de carbonate de soude pur et sec; il doit être » d'autant plus estimé qu'il sature plus de ce carbonate. Le vinaigre » d'Orléans prend, lors de la saturation, une couleur de vin de » Malaga et acquiert alors une légère odeur vineuse, sans mélange » d'empyreume. Ce vinaigre contient environ 2 grammes 25 centi- » grammes de tartrate de potasse, par litre, et ne renferme ni » matière gommeuse, ni dextrine, ni glucose. Il ne contient pas non » plus de substance métallique qui puisse donner lieu à une colo- » ration noirâtre par un sulfhydrate alcalin, ni de couleur rougeâtre, » par le ferro-cyanure de potassium. Tout vinaigre qui s'éloignerait » des caractères précédents d'une manière marquée, c'est-à-dire » qui serait trouble, d'un jaune pâle, d'une densité inférieure à 1,016, » d'une faible acidité et saturerait moins de 6 pour 100 de carbo- » nate de soude, devrait être regardé comme suspect et devant être » soumis à un examen détaillé. Il devrait en être de même d'un » vinaigre qui serait acide au point de corroder les dents, qui préci- » piterait abondamment par l'azotate de baryte, par l'oxalate d'ammo- » niaque, par l'azotate d'argent, et qui aurait une saveur âcre, une » odeur désagréable, qui se colorerait en brun noirâtre par le » sulfhydrate de potasse, ou en rouge par le ferro-cyanure de » potassium. »

Les caractères énumérés ci-dessus se rapportent au vinaigre blanc. A peine est-il besoin d'ajouter que, sauf la couleur, le vinaigre rouge doit avoir les mêmes qualités.

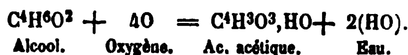
Quelle qu'en soit la coloration, un bon vinaigre doit renfermer, en proportion égale ou équivalente, tous les

principes du vin, ou leurs dérivés. Ces principes sont fort nombreux. Les uns, comme l'*alcool*, sont modifiés par l'acétification ; les autres ne sont pas transformés ; tels sont le *bitartrate de potasse*, les *matières* dites *extractives*, la *matière colorante*, le *tannin* et cette substance encore à peu près inconnue, qui donne au vin un goût spécial, appelé *bouquet*.

Au point de vue de l'analyse d'un vin ou d'un vinaigre, ces divers principes n'ont pas la même importance. Trois surtout sont ordinairement dosés, en raison de leur fixité relative et de la facilité de leur détermination. Ce sont : l'alcool (ou l'acide acétique), la matière extractive et le bitartrate de potasse. La matière colorante ne peut être recherchée que dans les vins ou vinaigres rouges. La proportion de tannin est très-variable. Quant au bouquet, sa nature est presque exclusivement basée sur les appréciations du goût.

L'odeur et la saveur du liquide examiné, soit directement, soit après que l'acide a été saturé, peuvent néanmoins indiquer, jusqu'à un certain point, si ce liquide est pur ou additionné d'eau ou mieux encore s'il a été fabriqué avec du vin.

2° Dosage des principes les plus importants du vinaigre. — *Acide acétique* . — La théorie montre que, si un équivalent d'alcool ($C^4H^6O^2$) absorbe 4 équivalents d'oxygène, il se transforme en acide acétique et en eau, selon la formule :



$$\underset{\text{Alcool.}}{C^4H^6O^2} + \underset{\text{Oxygène.}}{4O} = \underset{\text{Ac. acétique.}}{C^4H^3O^3,HO} + \underset{\text{Eau.}}{2(HO)}.$$

La proportion d'acide formé est facile à déterminer, si l'on suppose que tout l'alcool du vin s'est acétifié.

Le poids d'un équivalent d'alcool étant 46 et le poids d'un équivalent d'acide acétique monohydraté étant 60, le rapport $\frac{46}{100}=\frac{60}{x}$ montre que 100 d'alcool produisent 130 d'acide.

Le vin d'Orléans renferme, en moyenne, 7 pour 100 d'alcool, il devrait donc fournir 9,1 pour 100 d'acide. Comme le vinaigre produit ne renferme que 6 à 8 pour 100 d'acide, M. E. Baudrimont estime que cette différence entre les *résultats* — théorique et pratique — est due à l'action de la température et des courants d'air, qui font volatiliser une partie de l'alcool, ainsi qu'à la formation d'un peu d'aldéhyde et d'éther acétique.

En supputant les pertes résultant de la fabrication et prenant le vinaigre d'Orléans comme base, on voit qu'un vin à 7 pour 100 d'alcool fournit, en moyenne, 7,5 pour 100 d'acide acétique monohydraté. Si les vinaigres soumis à mon examen provenaient d'un vin complétement acétifié, la proportion d'acide qu'ils devaient contenir devait être au moins égale à celle des vins qui les avaient fournis.

Or, au dire de la plupart des marchands, leur vinaigre rouge est fabriqué avec les résidus des vins en fût, et l'on sait que ces vins renferment en moyenne de 11 à 13 pour 100 d'alcool. Les vinaigres rouges examinés eussent dû, par conséquent, contenir au moins 11 à 13 pour 100 d'acide acétique monohydraté.

Aucun vinaigre rouge ne m'a fourni de résultats aussi élevés.

Quant aux vinaigres blancs, les marchands les délivrent sous deux catégories : *ordinaire, d'Orléans.*

Le vinaigre d'Orléans renferme, selon Guibourt, de 6 à 8 pour 100 d'acide acétique. Tout vinaigre, *dit d'Orléans*, qui contient une quantité d'acide inférieure ou supérieure à 6 ou 8 pour 100, doit donc être suspect.

Le titre de *vinaigre blanc ordinaire* implique la fabrication de ce vinaigre avec des vins blancs dits *ordinaires*. On sait que la majorité des vins blancs contient une proportion d'alcool supérieure à 9 pour 100. Comme je ne connaissais pas la teneur en alcool du vin blanc pouvant être

utilisé à Constantine, j'ai fait prendre, dans le commerce, un bon vin blanc ordinaire : il m'a fourni 17 pour 100 d'alcool. Un tel vin, transformé en vinaigre, devait donc produire, au moins, de 15 à 17 pour 100 d'acide acétique.

Les vinaigres blancs *ordinaires* m'ont donné des résultats bien inférieurs.

Le dosage de l'acide acétique peut être effectué de plusieurs manières. Parmi les procédés en usage, j'ai employé le suivant, qui est suffisamment précis, en même temps que simple et expéditif. Il est basé sur la coloration qui se produit dans un vinaigre, lorsqu'après l'avoir additionné de quelques gouttes de teinture de tournesol, on en sature l'acide avec une liqueur alcaline titrée. Cette liqueur est formée d'une dissolution de 100 grammes de carbonate de soude pur et sec, dans de l'eau distillée Q. S. pour obtenir 1 litre de liquide.

10 centimètres cubes de cette *liqueur acétimétrique* contiennent 1 gramme de carbonate de soude pur et sec et saturent exactement 1,132 d'acide acétique monohydraté.

Pour déterminer la proportion d'acide contenu dans un vinaigre, on pèse, dans un ballon, 50 grammes du vinaigre à essayer et on y ajoute quelques gouttes de teinture de tournesol. On remplit ensuite de liqueur acétimétrique une burette divisée en demi-centimètres cubes, c'est-à-dire dont 10 divisions correspondent à 5 centimètres cubes, et l'on verse la liqueur goutte à goutte, dans le vinaigre, jusqu'à saturation.

L'emploi de la burette graduée en 1/2 centimètres cubes a pour avantage d'indiquer immédiatement la quantité de carbonate de soude nécessaire pour saturer l'acide de 100 grammes de vinaigre.

Supposons en effet que 50 grammes de vinaigre ont nécessité une quantité de liqueur égale à 80 divisions de la burette. Comme chaque division correspond à 1/2 centimètre cube

de liqueur et que celle-ci contient 1 gramme de carbonate de soude par 10 centimètres cubes, il est évident que le nombre de divisions employées devra être divisé par 2 pour déterminer la quantité de carbonate de soude employé à la saturation des 50 grammes de vinaigre, soit, dans l'exemple cité, 4 grammes. Pour trouver la quantité de carbonate nécessaire à la saturation de 100 grammes de vinaigre, il faudrait multiplier 4 par 2. Ces deux opérations sont donc inutiles, et il suffit de lire le nombre de divisions employées, pour connaître le poids de carbonate nécessaire pour saturer l'acide de 100 grammes de vinaigre. La proportion d'acide contenu dans 100 grammes de vinaigre sera obtenue en multipliant par 1,132, le nombre de divisions ou de 1/2 centimètres cubes de liqueur employés à la saturation de 50 grammes du vinaigre essayé. Dans l'exemple choisi, la proportion d'acide de 100 grammes de vinaigre est indiquée par le rapport :

$$1{,}132 \times 8{,}0 = x = 9{,}056.$$

Le dosage de l'acide d'un vinaigre blanc est facile. Quand, vers la fin de l'opération, on voit la couleur passer au rouge violacé, il suffit de chauffer légèrement le ballon pour chasser l'acide carbonique, et d'ajouter la liqueur acétimétrique goutte à goutte, pour voir la couleur bleue du tournesol se rétablir, dès que la saturation est effectuée.

Il n'en est plus de même, quand on doit agir sur un vinaigre rouge. Il faut alors procéder avec lenteur, chauffer fréquemment le liquide, l'essayer souvent avec du papier de tournesol et ne cesser d'ajouter la liqueur acétimétrique que lorsque le papier est rougi.

De toutes façons, il est important de déterminer, au préalable, la quantité approximative de liqueur nécessaire pour la saturation et de répéter le dosage au moins deux

fois, puis de prendre la moyenne. Je me suis toujours bien trouvé de baser l'essai préliminaire sur le degré aréométrique du vinaigre, lorsque les réactifs appropriés n'avaient pas montré, dans ce liquide, l'existence d'une quantité trop forte de matières salines ou acides.

Le dosage acétimétrique d'un vinaigre indique s'il est trop fort ou trop faible. Dans le premier cas, il peut avoir été additionné d'acide acétique du commerce et, comme généralement cet acide est impur, le poids du résidu de l'évaporation sera augmenté et il sera dès lors nécessaire de rechercher dans ce résidu soit du glucose et de la dextrine, soit du sulfate et de l'acétate de soude, selon la nature de l'acide ajouté.

Dans le second cas, le liquide examiné peut n'être que du vin aigri, ou du vinaigre étendu d'eau, ou un mélange de vin, d'eau et d'acide, ou bien encore de l'acide étendu d'eau.

Dans l'un et l'autre cas, il faut de toute nécessité doser la matière extractive du vinaigre.

Dosage de la matière extractive. Les dosages de l'extrait de vin ont donné des résultats assez concordants.

M. Chevallier et M. Bouchardat ont trouvé 2,2 pour 100. Toutefois, M. Chevallier dit que certains vins ne contiennent que 1,7 à 1,8 pour 100. La moyenne de 28 dosages de vins de la Haute-Garonne, par M. Filhol, est de 2,3. Selon le *Formulaire des hôpitaux militaires*, le poids de l'extrait varie entre 2 et 2,5. Deux vins rouges examinés ont produit 1,98 et 2,80. Un vin blanc de bonne qualité m'a fourni un résidu pesant 2,04.

Si l'on prend la moyenne de ces divers résultats, on arrive au chiffre de 2,16.

Comme, cependant, M. Chevallier et le Formulaire des hôpitaux fixent à 2 pour 100 le poids de l'extrait laissé par un bon vinaigre de vin, j'ai fait évaporer 100 grammes

de vinaigre d'Orléans, première qualité, et obtenu un résidu pesant 2,30.

Pour donner toute latitude aux appréciations, il est naturel d'admettre donc que, sauf dans des cas très-rares, la proportion d'extrait laissée par un vinaigre de vin ne peut varier que dans des limites comprises entre 2 et 2,5.

Le dosage de l'extrait doit s'effectuer de la manière suivante : On pèse 100 grammes du vinaigre dans une capsule tarée et on l'évapore au bain-marie. Quand l'évaporation semble terminée, on pèse la capsule et on la replace ensuite sur le bain-marie. Au bout d'une heure, on fait une deuxième pesée. On peut considérer l'opération comme terminée, si le poids obtenu est sensiblement égal à celui de la première pesée; sinon, il faut continuer l'évaporation, jusqu'à ce que la déperdition soit à peu près nulle.

Bitartrate de potasse. — Cette substance doit être dosée toutes les fois qu'on le peut. Je n'en ai point fait le dosage parce que la quantité de vinaigre saisi était insuffisante, la recherche des falsifications devant être exécutée avant tout. Quelque importante qu'elle soit d'ailleurs, cette détermination ne me semble pas indispensable. La falsification peut paraître évidente, si à un titre d'acide trop élevé ou trop bas, j'ajoute la découverte d'une quantité d'extrait trop forte ou trop faible. On conçoit aisément que la différence entre les poids normaux d'acide et d'extrait et les poids trouvés, permette de décider : 1° si le vinaigre est pur ou mélangé; 2° s'il est mélangé de vin, d'acide et d'eau; s'il est seulement constitué par de l'acide et de l'eau.

Mais la saine appréciation des faits observés devait nécessairement s'appuyer sur la connaissance approfondie de la constitution des vins servant à fabriquer le vinaigre et sur celle de l'acide employé à le falsifier. J'ai donc examiné soigneusement : 1° deux échantillons d'acide acétique du commerce; 3° un échantillon de vin blanc; 3° un échan-

tillon de vin rouge; 4° un échantillon de vinaigre d'Orléans de bonne qualité.

Échantillon d'acide n° 1. — Cet acide marque 10° à l'aréomètre et renferme 57,78 pour 100 d'acide acétique monohydraté; 100 grammes de ce liquide fournissent un résidu (n° 1) salin, blanc, pesant 11,90.

A. Additionné d'environ deux fois son poids d'eau distillée, il donne lieu aux réactions suivantes :

1° alcool absolu : précipité floconneux très-faible; 2° azotate d'argent : précipité très-abondant; 3° chlorure de baryum : précipité abondant; — 4° oxalate d'ammoniaque : précipité faible.

B. Le résidu salin n° 1 se dissout en partie à 85°, et le liquide évaporé laisse une substance blanche (résidu n° 2), dont une portion, chauffée dans un tube, avec de l'alcool et de l'acide sulfurique, dégage des vapeurs d'éther acétique. La seconde portion du résidu n° 2, traitée par l'eau, fournit les réactions ci-après :

1° Perchlorure de fer : — coloration rouge intense; à chaud, formation d'un abondant précipité d'hydrate de peroxyde de fer; 2° oxalate d'ammoniaque : précipité très-faible; 3° antimoniate de potasse : précipité très-abondant.

C. La portion du résidu n° 1, que l'alcool n'avait pas dissoute (résidu n° 3), a été reprise par l'eau distillée, et a fourni les réactions suivantes : 1° chlorure de baryum : précipité abondant; 2° azotate d'argent : précipité faible; 3° antimoniate de potasse : précipité abondant.

L'acide acétique n° 1 contenait donc un mélange d'acétate et de sulfate de soude, avec une faible quantité d'acétate de chaux et de chlorure.

Échantillon n° 2. — Cet acide marque 9° à l'aréomètre, laisse 6 pour 100 de résidu salin et contient 32,52 pour 100 d'acide acétique monohydraté.

Soumis au même traitement que l'échantillon n° 1, il fournit les réactions ci-dessous.

A. Acide étendu de deux fois son volume d'eau distillée : 1° alcool absolu : précipité très-faible ; 2° azotate d'argent : précipité peu abondant ; 3° chlorure de baryum : précipité assez abondant ; 4° oxalate d'ammoniaque : précipité faible.

B. Le résidu salin numéro 2, chauffé avec l'alcool et l'acide sulfurique, dégage des vapeurs d'acide acétique.

Ce même résidu dissous dans l'eau distillée : 1° perchlorure de fer : précipité très-abondant, à chaud ; 2° oxalate d'ammoniaque : précipité assez abondant ; 3° antimoniate de potasse : précipité très-abondant.

C. Le résidu salin numéro 3 dissous dans l'eau distillée : 1° chlorure de baryum : précipité abondant ; 2° azotate d'argent : précipité très-faible ; 3° antimoniate de potasse : précipité peu abondant.

L'acide acétique numéro 2 contenait donc des acétates de soude et de chaux, du sulfate de soude et un peu de chlorures.

Un acide acétique, dit *cristallisable*, provenant d'une fabrique de produits chimiques, n'a fourni que 1 pour 100 d'un résidu brun fuligineux, et l'antimoniate de potasse n'y a déterminé qu'un simple louche.

Ces trois échantillons peuvent être considérés comme provenant de la distillation du bois (*acide pyroligneux*).

Il existe, dans le commerce, plusieurs autres sortes d'acide acétique. L'une des plus importantes est celle que l'on appelle *vinaigre de glucose*.

Ce vinaigre est généralement employé, dans les mauvaises années, pour renforcer le vinaigre d'Orléans.

Le vinaigre de glucose est d'ordinaire incomplétement purifié et les réactifs appropriés permettent d'y retrouver du glucose, de la dextrine, du sulfate de chaux, parfois

même de l'acide sulfurique libre. Nous verrons plus loin comment on arrive à découvrir cette falsification.

Vinaigre d'Orléans. — C'est un liquide transparent, limpide, jaune et doré, de saveur franche, fortement acide, vineuse, agaçant les dents, d'odeur acétique agréable. Il marque 2°,9 à l'acétimètre et fournit les réactions suivantes :

1° Alcool absolu : louche, puis flocons légers, enfin précipité floconneux; 2° azotate d'argent : précipité très-faible; 3° chlorure de baryum : précipité très-faible 4° oxalate d'ammoniaque : précipité très-faible.

Il ne contient pas d'acide sulfurique libre, renferme 8,59 pour 100 d'acide acétique monohydraté et fournit 2,30 pour 100 d'un extrait jaune-brun doré, de saveur sucrée, aigrelette. Traité par l'alcool à 50 degrés, cet extrait laisse une matière glutineuse, blanc-grisâtre, assez semblable à de la pectine fraîche. Le soluté alcoolique ainsi obtenu précipite abondamment par l'antimoniate de potasse, et devient louche avec l'oxalate d'ammoniaque; le perchlorure de fer ne le colore pas en rouge foncé et, à chaud, ne dépose pas des flocons de peroxyde de fer hydraté.

Environ 30 grammes de ce vinaigre étant évaporés en consistance sirupeuse, repris par l'alcool à 85 degrés et décolorés par le charbon, le soluté clair ainsi obtenu précipite assez abondamment par la liqueur de Fehling bouillante, ce qui y indique la présence d'un sucre du groupe des glucoses. Ce sucre ne semble pas devoir être du sucre de raisin, car nous ferons observer que son existence est concomitante de celle du précipité formé par l'alcool absolu, dans le vinaigre, précipité qui paraît devoir être rapporté à de la dextrine.

Le vinaigre d'Orléans renferme donc très-probablement du glucose et de la dextrine que l'on peut attribuer à une addition de vinaigre de glucose. Il ne contient pas d'acétate. Les réflexions précédentes ne pouvaient avoir une

certaine valeur que si elles étaient appuyées sur le fait constaté que le vin blanc et le vin rouge ne renferment pas d'acétate et ne précipitent pas à la fois par l'alcool absolu et par la liqueur de Fehling. J'ai donc examiné, sous ce point de vue, un vin blanc et un vin rouge pris dans la commune de Constantine.

Voici les résultats obtenus :

Vin blanc : alcool absolu : précipité faible; liqueur de Fehling : précipité très-abondant; perchlorure de fer : précipité très-faible.

Vin rouge : alcool absolu : précipité faible; liqueur de Fehling : précipité peu abondant; perchlorure de fer : précipité très-abondant.

L'abondante réduction de la liqueur de Fehling, par le vin blanc, ne saurait être rapportée à une addition de glucose, car la faiblesse du précipité produit par l'alcool absolu y montre l'absence de dextrine. A plus forte raison en est-il de même pour le vin rouge, qui réduit peu la liqueur de Fehling et précipite faiblement par l'alcool absolu. Je me suis assuré, d'ailleurs, que le tannin agit sur la liqueur cupro-potassique, et l'on en peut induire qu'une partie, au moins, de la réduction obtenue doit lui être attribuée.

D'autre part, le vin rouge semble renfermer des acétates, puisqu'il précipite, à chaud, le perchlorure de fer, tandis que le précipité produit dans le vin blanc peut être considéré comme nul.

Un vin de bonne qualité ne peut renfermer des acétates qu'en très-petite quantité, et l'on verra d'ailleurs, que, si la plupart des vinaigres rouges examinés précipitent le perchlorure de fer, il en est qui le précipitent à peine. L'acide acétique étant incapable de se substituer aux acides des sels contenus dans un vin, la présence d'un acétate semble ne pouvoir être expliquée que de deux manières : ou le vin s'était aigri et il a été *réparé*; ou ce vin avait été plâtré et la

chaux vive du plâtre s'était combinée à la faible proportion d'acide qui se produit généralement dans les vins de qualité médiocre.

Les considérations précédentes permettent d'établir qu'un bon vinaigre blanc ou rouge doit avoir les caractères suivants, abstraction faite de la couleur : Il est limpide, de saveur agréable, très-acide, sans âcreté ni arrière-goût empyreumatique; ne rend pas les dents rugueuses au toucher de la langue; marque 2°,5 à 2°,75 au pèse-acide et renferme, selon la qualité du vin qui l'a produit, au moins 7 pour 100 d'acide acétique monohydraté; il précipite faiblement par l'oxalate d'ammoniaque, le chlorure de baryum et l'azotate d'argent, ne contient ni acétates, ni acides libres autres que l'acide acétique. Si l'on conçoit qu'il puisse contenir du sucre de raisin et réduise la liqueur cupro-potassique, on ne peut admettre que l'alcool absolu y détermine aussi un abondant précipité floconneux : la production concomitante d'un précipité abondant par l'alcool et d'une forte réduction par la liqueur de Fehling est un indice de falsification avec le vinaigre de glucose; cette falsification devient évidente, quand aux réactions ci-dessus s'ajoute la présence de l'acide sulfurique libre et d'un excès de chaux. Il fournit 2,0 à 2,5 pour 100 d'un extrait de saveur sucrée, aigrelette, sans arrière-goût amer, âcre, empyreumatique ou salé; pendant son évaporation au bain-marie, il ne laisse pas, sur les parois de la capsule, des stries circulaires de couleur brune fuligineuse; enfin, il renferme 2,0 à 2,25 de bitartrate de potasse par litre et ne contient pas de sels métalliques précipitables par le sulfhydrate d'ammoniaque ou par le ferro-cyanure de potassium.

3° *Falsification du vinaigre.* — Le vinaigre peut être falsifié par addition d'eau, ou par addition d'acides, de sels, de matières âcres, ou même par substitution au vinaigre de vin d'un vinaigre obtenu avec des liquides alcooliques d'ori-

gines diverses. Dans l'appréciation des qualités d'un liquide de ce genre, il faut tenir grand compte de l'aspect, de la saveur, de l'odeur. La détermination de la densité n'a qu'une importance assez médiocre; si, le plus souvent, elle fait connaître la valeur relative du vinaigre, elle peut aussi quelquefois fournir des renseignements erronés, et indiquer, comme de bonne qualité, un vinaigre additionné de matières solubles quelconques. La densité d'un vinaigre étant connue, on ne peut donc pas l'employer à l'appréciation même approximative de ce liquide; il faut toujours recourir au dosage de l'acide acétique. Et d'abord l'acide de ce vinaigre est-il de l'acide acétique? Il est fort rare, aujourd'hui, de voir fabriquer le vinaigre de toutes pièces avec de l'eau, du vin et un acide minéral que l'on reconnaîtrait immédiatement, à cause de son action sur les dents.

L'abondance du précipité obtenu directement dans le vinaigre, par le chlorure de baryum ou l'azotate d'argent pourra mettre en garde contre l'existence possible de l'acide sulfurique et de l'acide chlorhydrique. Si le vinaigre rend les dents rugueuses, sans, toutefois, précipiter par les sels d'argent ou de baryte, on devra soupçonner la présence de l'acide azotique.

La falsification par les acides minéraux est fort rare, depuis que le commerce fournit des acides acétiques à un bon marché relatif, et surtout en raison de la facilité avec laquelle cette fraude peut être dévoilée. L'acide sulfurique est à peu près le seul que l'on rencontre parfois dans le vinaigre; encore n'y existe-t-il qu'en proportion très-faible et ne doit-il, d'ordinaire, être attribué qu'à un vice de fabrication du vinaigre de glucose. La présence d'un acide minéral est constatée avec certitude par l'essai suivant: on prend 100 grammes de vinaigre et on le met dans une capsule de porcelaine, avec quelques grains de fécule, puis on chauffe le mélange pendant vingt à trente minutes. On laisse refroi-

dir et traite le liquide avec l'eau iodée, qui y détermine une coloration bleue si le vinaigre ne renfermait pas d'acide minéral. Si l'eau iodée n'y produit pas de coloration, on peut affirmer au contraire que le vinaigre examiné contenait un acide minéral libre.

Cet acide devra être recherché par les moyens suivants :

Acide azotique. — Quand l'azotate d'argent et le chlorure de baryum n'auront produit qu'un précipité insignifiant, alors que l'essai par l'amidon aura montré l'existence d'un acide minéral, on recherche l'acide azotique.

Pour cela, on ajoute au vinaigre quelques gouttes de solution de sulfate d'indigo et l'on porte à l'ébullition. Si le liquide se décolore et passe au jaune brun clair, il contenait de l'acide azotique.

Le vinaigre rouge se comporte comme le vinaigre blanc; mais, tandis que ce dernier reste limpide, le vinaigre rouge se trouble, fournit des flocons jaune-rougeâtre, qui se précipitent au bout d'un certain temps, et prend une teinte jaune-clair. 1/25e d'acide azotique peut être reconnu par ce procédé.

Au reste, comme quelques autres acides donnent une réaction semblable, le mieux est, cette réaction étant obtenue, de distiller le liquide suspect et de rechercher directement l'acide azotique, par les moyens d'analyse ordinaire, dans le produit de la distillation.

Aucun des vinaigres examinés ne renfermait d'acide azotique.

Acide chlorhydrique et chlorure de sodium. — Ces deux substances ou l'une d'elles doivent être soupçonnées, lorsque l'azotate d'argent a produit, dans le vinaigre, un abondant précipité blanc cailleboté, soluble dans l'ammoniaque.

Il faut distiller ce vinaigre et traiter le produit par l'azotate d'argent, qui y déterminera un précipité insoluble dans l'acide azotique, soluble dans l'ammoniaque. Si le liquide

distillé ne fournit pas de précipité, le vinaigre contenait du chlorure de sodium. On évapore alors à siccité, puis on carbonise le résidu de la distillation, on reprend ce résidu par l'eau distillée, on filtre, et on traite par l'azotate d'argent la liqueur obtenue.

La présence du chlorure de sodium n'est pas toujours un indice de falsification. Il faut se rappeler que certains vins en contiennent une assez grande quantité, et juger, si faire se peut, par comparaison avec un vin pur de même provenance. Le doute ne saurait être permis, toutefois, si le précipité obtenu est considérable.

Acide sulfurique. — L'acide sulfurique trouvé dans un vinaigre provient rarement d'un mélange fait en connaissance de cause; d'ordinaire, sa présence est due à une addition de vinaigre de glucose impur. On devra le rechercher toutes les fois que le chlorure de baryum déterminera un précipité trop abondant. Plusieurs procédés ont été préconisés à cet effet. J'ai déjà dit que le meilleur, bien qu'il ne fournisse aucune indication d'espèce, consiste à faire bouillir 100 grammes de vinaigre, avec quelques grains de fécule, de laisser refroidir et de traiter le décocté par l'iode. Si la liqueur ne bleuit pas, et si l'on peut soupçonner que l'acide ainsi dévoilé est de l'acide sulfurique, on devra le rechercher par les deux moyens suivants :

1° On verse dans un tube d'essai 10 cc du vinaigre et 5 cc d'une solution concentrée de chlorure de calcium; on mélange bien et on porte à l'ébullition. Si, après refroidissement, la liqueur se trouble, si surtout il s'y est produit un précipité, ce trouble, ce précipité seront déterminés par l'acide sulfurique libre, car le chlorure de calcium n'est pas influencé par les sulfates. Cette réaction, indiquée par Böttcher, s'est établie dans un assez grand nombre des vinaigres examinés. J'aurais donc dû affirmer que ces vinaigres contenaient de l'acide sulfurique libre. Je ne l'ai point fait,

pour cette raison que le chlorure de calcium peut être précipité par l'acide tartrique libre, surtout lorsqu'on opère sur des vinaigres rouges.

2° On évapore au bain-marie 50 cc de vinaigre, jusqu'à réduction au 1/8 de son volume primitif; on laisse refroidir le liquide et on le verse dans un litre avec deux fois son volume d'un mélange, en parties égales, d'alcool et d'éther sulfurique. On agite pendant quelques minutes, on laisse reposer quelques instants et on filtre. Le liquide filtré est alors versé dans une capsule de porcelaine, avec un peu d'eau distillée, puis évaporé au bain-marie, jusqu'à réduction de moitié. Enfin, on laisse refroidir, on filtre et on traite la liqueur par l'azotate de baryte.

Par la concentration du vinaigre au 1/8 et son mélange avec l'éther et l'alcool, tous les sulfates ont été précipités, tandis que l'acide sulfurique est resté en dissolution. Lorsque l'éther et l'alcool ont été évaporés, on le retrouve dans le résidu aqueux, d'où l'azotate de baryte le précipite. Il faut s'assurer alors si le précipité obtenu est insoluble dans l'acide azotique.

Ce deuxième procédé est incontestablement le meilleur. Toutefois, on ne doit y ajouter toute confiance, que lorsque le traitement préalable du vinaigre par la fécule, y a montré la présence d'un acide minéral. Aussi, bien que plusieurs vinaigres m'aient fourni un précipité insoluble dans l'acide azotique, n'ai-je pas osé affirmer l'existence de l'acide sulfurique libre, parce que la faible quantité de vinaigre mis à ma disposition n'a pas permis le traitement direct par la fécule et l'iode.

Acide tartrique. — La cherté relative de cet acide ne permet guère de supposer qu'on en ait ajouté au vinaigre, dans un but frauduleux. Sa présence dans un vinaigre rouge peut être attribuée à ce qu'on en a mis un peu trop dans le vin employé, afin de saturer le carbonate de potasse qui se forme, lorsque se produit la *maladie du bleu*.

Si l'on soupçonne son existence, il faut évaporer le vinaigre en consistance d'extrait, reprendre cet extrait par l'alcool, filtrer, étendre d'eau, chauffer pour volatiliser l'alcool et traiter enfin le liquide aqueux avec du chlorure de potassium : la production d'un précipité de bitartrate de potasse démontre l'existence de l'acide tartrique libre.

On peut aussi concentrer le vinaigre, filtrer et ajouter du chlorure de potassium dans le liquide refroidi. Mais ce procédé me semble moins exact que le premier, dans lequel l'alcool ne dissout que l'acide tartrique et qui n'autorise pas le doute sur la provenance du précipité obtenu.

Pour s'assurer que ce précipité est bien du bitartrate de potasse, on le dissout à chaud dans très-peu d'eau distillée, et l'on verse dans la liqueur un grand excès d'eau de chaux. Le tartrate de chaux, qui s'est formé, doit se redissoudre dans une faible quantité de chlorhydrate d'ammoniaque.

Acide oxalique. — La falsification du vinaigre par cet acide est au moins problématique. On la déterminerait en ajoutant du chlorure de calcium au vinaigre saturé par le carbonate de soude, c'est-à-dire qui a servi au dosage de l'acide acétique. S'il se produit un précipité abondant, insoluble dans le chlorhydrate d'ammoniaque, on peut être assuré que le vinaigre contenait de l'acide oxalique ou un oxalate soluble.

Matières salines diverses. — Lorsque la densité et la proportion d'acide acétique d'un vinaigre étant connues, on s'est assuré qu'il ne renferme pas d'acide étranger, et si pourtant l'azotate d'argent, le chlorure de baryum et l'oxalate d'ammoniaque y ont déterminé la production d'un précipité trop abondant, si surtout il fournit un poids d'extrait supérieur à la moyenne, on peut être assuré que ce vinaigre contient des matières salines. Nous avons déjà montré comment on reconnaît le chlorure de sodium. Le sulfate de chaux y serait montré par le chlorure de baryum

et l'oxalate d'ammoniaque, et l'on en déterminerait la proportion à l'aide de la liqueur titrée de chlorure de baryum employée dans l'essai des vins plâtrés. Si l'oxalate d'ammoniaque ne fournit qu'un précipité faible, alors que le chlorure de baryum en produit un trop fort, on peut soupçonner la présence du sulfate de soude. Ce sel est reconnu en traitant l'extrait par l'alcool à 85 degrés, et reprenant le résidu par l'eau distillée, filtrant et traitant le liquide par l'antimoniate de potasse.

Le sulfate de soude trouvé dans un vinaigre provient de l'addition d'acide pyroligneux impur. Comme il est toujours accompagné d'une certaine quantité d'acétate de soude, ce dernier sel sera recherché dans la solution alcoolique de l'extrait.

L'acétate de soude est reconnu par deux moyens, qu'il est utile d'employer si faire se peut. Une partie de la liqueur alcoolique, traitée par le perchlorure de fer, prend une coloration rouge foncé, si elle contient un acétate, et le mélange porté à l'ébullition se trouble, puis fournit un précipité d'hydrate de peroxyde de fer.

L'autre portion du liquide alcoolique étant évaporée à siccité, chauffée pour carboniser les matières organiques et reprise par l'eau distillée, on filtre le soluté, puis on l'évapore, et le résidu ainsi obtenu est chauffé dans un tube avec un peu d'alcool et d'acide sulfurique. Si le vinaigre examiné renfermait un acétate, il se produit un dégagement d'éther acétique reconnaissable à son odeur spéciale.

La présence de sulfate et d'acétate de soude dans un vinaigre est un indice certain de falsification par l'acide pyroligneux. L'acide acétique provenant du glucose se reconnaît par deux moyens que l'on doit employer concurremment. Le vinaigre de glucose contient d'ordinaire du glucose, de la dextrine et du sulfate de chaux.

Nous avons vu comment ce dernier sel est déterminé.

Quant à la dextrine, elle est reconnue au précipité floconneux, que l'alcool absolu détermine dans le vinaigre essayé. Pour obtenir cette réaction, il faut réduire le vinaigre à la moitié de son volume, par évaporation au bain-marie, et y ajouter une égale quantité d'alcool absolu, ou, plus simplement, traiter le vinaigre par deux fois son volume d'alcool absolu.

La détermination du glucose s'effectue de la manière suivante : on évapore environ 50 grammes de vinaigre en consistance sirupeuse, et l'on reprend le résidu par l'alcool à 85 ; le soluté est filtré, décoloré par le charbon animal purifié, filtré de nouveau et enfin soumis à l'action de la liqueur de Fehling bouillante. L'abondance relative de la réduction montre la proportion de glucose.

Dans cette expérience, il ne faut pas oublier, surtout si l'on opère avec des vins rouges, que le tannin précipite la liqueur de Fehling. Si donc on voulait doser le glucose contenu dans un vinaigre, il faudrait, au préalable, en précipiter le tannin par l'acétate de plomb (?), faire passer ensuite un courant d'acide sulfhydrique dans le liquide pour en séparer le plomb, filtrer et traiter alors par la liqueur de Fehling.

Vinaigres faits artificiellement. — Nous avons indiqué les moyens de reconnaître l'addition des vinaigres de bois ou de glucose au vinaigre ordinaire, dont on veut rehausser l'acidité. Cette fraude, si c'en est une, a peu d'importance, en définitive. Elle donne à une substance trop faible la force qui lui manque. Il n'en est pas de même de la fabrication et mise en vente d'un vinaigre fait de toutes pièces, avec du vin et de l'acide, parfois même avec de l'acide et de l'eau. Les vinaigres que j'ai examinés m'ont paru généralement avoir été faits de toutes pièces.

Quand le vin a été additionné d'acide, il est évident que le poids de l'extrait sera augmenté, parce que les matières

salines ou autres provenant de l'acide se surajouteront aux substances extractives du vin.

Si le vinaigre est fait avec de l'acide simplement étendu d'eau, le résidu de son évaporation sera beaucoup inférieur en poids au résidu laissé par le vinaigre de vin.

Cette dernière falsification sera reconnue encore par deux caractères : 1° le liquide saturé par le carbonate de soude n'aura pas l'odeur vineuse caractéristique du vinaigre de vin ; 2° l'extrait obtenu n'aura pas la saveur sucrée aigrelette, sans arrière-goût salin, qui caractérise l'extrait d'un bon vinaigre.

La fabrication du vinaigre, avec du vin et de l'acide, pourra être déterminée d'une manière presque certaine en chauffant ce liquide et plaçant au-dessus une bougie allumée au moment où il va bouillir. Si le vinaigre examiné est un mélange de vin et d'acide, les vapeurs qui s'en dégagent alors s'enflamment.

Ce procédé s'appuie sur ce que le vinaigre artificiel contient la totalité de l'alcool du vin, tandis que, dans le vinaigre vrai, la majeure partie de l'alcool a été transformée en acide acétique. Quoique l'acide acétique soit inflammable aussi, je me suis assuré qu'un vinaigre de bonne qualité ne brûle pas quand on le chauffe.

Le moyen suivant, plus long, mais plus précis, permettrait de déterminer cette fraude. Il consiste à saturer l'acide acétique avec du carbonate de soude, à distiller ensuite le liquide, et à prendre le degré alcoolique du produit de la distillation. Le degré obtenu, comparé à la quantité d'acide trouvée par le dosage acétimétrique, montrerait dans quelle proportion le mélange de vin et d'acide a été effectué.

Il est évident que si le vinaigre a été fait avec du vin, de l'eau et de l'acide, le résultat sera différent. Mais il ne faut pas oublier que, dans un bon vinaigre, l'alcool doit avoir été transformé intégralement en acide.

Si donc on soupçonne un tel mélange, il faudra opérer sur une plus grande quantité de liquide saturé par le carbonate de soude et en recueillir seulement le quart pour en prendre le degré alcoolique.

Vinaigres de cidre, de poiré. — Aucun des vinaigres examinés ne m'a paru être un vinaigre de ce genre. On les reconnaît à la saveur spéciale et à la proportion plus forte de l'extrait obtenu.

Les *substances âcres* sont déterminées par la dégustation immédiate du vinaigre, et surtout par l'odeur et le goût particuliers du liquide, après saturation de l'acide acétique.

Quoi qu'en disent les auteurs, la présence de ces matières est moins grande à dévoiler dans l'extrait.

Examen des vinaigres saisis. — En tenant compte des caractères d'un bon vinaigre et des connaissances acquises au sujet des falsifications de ce liquide, j'ai soumis les divers échantillons qui m'avaient été remis, à un certain nombre de réactifs, et j'ai consigné les résultats de mes recherches dans un grand tableau.

Ce tableau indique à la fois la densité, le poids de l'extrait, le degré d'acidité, les principales réactions obtenues, enfin les conclusions relatives à chacun des vinaigres examinés. Si l'on compare ces conclusions avec les résultats inscrits dans certaines colonnes, on voit que partout, ou à peu près, j'ai négligé l'indication de la présence de l'acide sulfurique, et que j'ai, au contraire, tenu grand compte des réactions fournies par le perchlorure de fer et l'antimoniate de potasse. Cette réserve doit être expliquée.

Après avoir terminé les vinaigres du 1er arrondissement, je fus surpris de voir que, d'après les réactions observées, beaucoup d'entre eux contenaient de l'acide sulfurique libre en même temps que des acétates. La concomitance de ces deux matières est impossible ; les acétates ne peuvent exister à côté de l'acide sulfurique. D'autre part, ayant

désiré connaître la constitution de l'acide acétique usité dans la commune de Constantine, je m'en procurai un échantillon, qui se trouva être du vinaigre de bois. Après information, je restai convaincu que les marchands de Constantine n'en employaient généralement pas d'autre. Je pris alors l'un des vinaigres supposés contenir de l'acide sulfurique et le fis bouillir avec quelques grains d'amidon. S'il eût contenu de l'acide sulfurique libre, il n'eût pas dû se colorer en bleu par l'iodure ioduré de potassium ou par l'eau iodée. Le décocté bleuit cependant. Le procédé employé n'était donc pas suffisamment exact, et c'est pourquoi je n'ajoutai qu'une médiocre importance au résultat obtenu. D'ailleurs, un vin rouge ordinaire, étant traité par le chlorure de calcium, j'obtins un précipité, alors que ce vin précipitait modérément par l'azotate de baryte et que rien n'autorisait à y soupçonner l'existence de l'acide sulfurique libre. Aussi, dans la troisième partie de ce rapport, ai-je dit qu'avant tout, il fallait s'assurer de l'existence d'un acide minéral libre, par l'ébullition du vinaigre avec la fécule, et le traitement consécutif du décocté, avec l'eau iodée. Il semble que, devant la difficulté de me prononcer, j'eusse dû, au préalable, examiner les vinaigres à ce point de vue. La faible quantité (250 grammes) du liquide mis à ma disposition m'en a empêché, la recherche de l'acide, par ce moyen, exigeant l'emploi d'au moins 100 grammes de liquide.

Il en est de même pour la liqueur de Fehling, dont la réduction est considérée comme caractérisant la présence du glucose. On a vu que le tannin précipite cette liqueur, et, dès lors, on devait avoir une médiocre confiance dans les résultats obtenus au moyen de ce réactif. Toutefois, lorsque le vinaigre examiné donnait un abondant précipité à la fois par l'alcool absolu et par la liqueur de Fehling, je n'hésitais pas à déclarer qu'il était additionné de vinaigre

de glucose. Le précipité par l'alcool, indicatif de la dextrine, ne peut coexister avec la réduction de l'alcool de Fehling, si du glucose artificiel ne se trouve pas dans le vinaigre. On a vu, en effet, que le vin blanc ordinaire de Constantine *réduit* abondamment la liqueur cupro-potassique, mais fournit un très-faible précipité par l'alcool absolu. Aussi n'ai-je considéré, comme additionnés de vinaigre de glucose, que les échantillons offrant la double réaction de l'alcool et de la liqueur de Fehling.

On remarquera, d'autre part, que la précipitation du perchlorure de fer ne me semble pas suffisante, pour affirmer la présence des acétates et que j'ai fait précéder mes appréciations du mot *paraît*. Pour arriver à une affirmation, il aurait fallu que je pusse isoler les acétates, au moyen de l'alcool et que j'eusse pu obtenir le dégagement d'éther acétique.

Ici encore, j'ai été arrêté par la faible proportion de vinaigre mise à ma disposition, les acétates ne se trouvant dans le vinaigre que dans un rapport proportionné à la petite quantité d'acide pyroligneux employé. Les réactions observées ne m'ont donc permis d'émettre mes opinions que sous forme de probabilités.

Il n'en est plus de même, lorsqu'on veut rechercher le degré d'acidité du vinaigre et doser la quantité d'extrait qu'il fournit. On peut alors arriver à une précision presque absolue, si l'on tient compte des moyennes que j'ai fait connaître au début de ce rapport.

En tenant compte de ces moyennes et des résultats fournis par les réactifs, à la condition de n'ajouter à ces résultats qu'une importance relative, on arrive à classer les vinaigres examinés en deux catégories :

1° Ceux qui doivent être poursuivis ; 2° ceux dont les qualités sont contestables et pour lesquels j'ai mis *non?* ou ?

J'ai établi que les vins ou vinaigres doivent laisser un résidu extractif variant entre 2 et 2,5 pour 100 ; que, si le

vinaigre a été préparé convenablement, la totalité de l'alcool doit avoir été transformée en acide, et qu'un vin renfermant de 9 à 13 pour 100 d'alcool, doit fournir au moins de 9 à 13 pour 100 d'acide acétique. Or la majeure partie des vins expédiés en Algérie renferme généralement de 11 à 13 pour 100 d'alcool. Comme, selon la déclaration des marchands, les vinaigres rouges sont préparés avec des vins ordinaires, si ces vinaigres possèdent une quantité d'acide inférieure à 9 pour 100, on pourra les mettre en suspicion. Uu vinaigre contenant trop peu d'acide, devra fournir de 2 à 2,5 pour 100 d'extrait s'il est pur et si sa pauvreté en acide provient d'un défaut d'acétification.

Une quantité d'extrait inférieure à 2 pour 100 prouvera que le vinaigre a été additionné d'eau, ou qu'il a été fabriqué avec du vin, de l'eau et de l'acide.

Quand la quantité d'extrait est, au contraire, supérieure à 2,5, on pourra admettre que le vinaigre a été additionné d'acide; si le vinaigre chauffé s'enflamme au contact d'un corps en ignition, on devra supposer qu'il est fait avec un mélange de vin et d'acide.

En examinant les tableaux joints à ce rapport, on voit que, dans le 1er arrondissement, les vinaigres nos 1, 3, 5, 7, 13, 15, 31, 32; dans le 2e arrondissement, les nos 10, 13, et dans le 3e arrondissement, le no 4, fournissent une quantité d'extrait supérieure à la moyenne, et peuvent être regardés comme formés par du vin ou du vinaigre additionnés d'acide. On peut rapporter à la même cause le rendement supérieur des nos 27 (1er arrondissement); 8, 12 (2e arrondissement); 2, 3, 5, 7 (3e arrondissement). Ce rendement pourrait être accepté, toutefois, si d'autres raisons ne faisaient regarder ces vinaigres comme falsifiés.

D'autre part, les nos 21, 25, 37, 41 (1er arrondissement); 3, 4, 5, 7, 11, 14, 15, 16, 17, 18 (2e arrondissement); 6 (3e arrondissement) sont trop pauvres en extrait et peuvent

être considérés comme additionnés d'eau. Quant aux n°s 9 (2e arrondissement) et 1 (3e arrondissement), ils s'approchent assez de la moyenne, pour qu'on puisse admettre que leur rendement n'est pas vicieux.

La proportion d'acide est trop faible dans la plupart des vinaigres et, sauf les n°s 1, 15, 21, 25 (1er arrondissement); 6, 9, 12, 13 (2e arrondissement), y compris le n° 33 du 1er arrondissement, bien qu'il soit un peu faible, tous doivent être poursuivis, par défaut d'acidité.

Je vais examiner ces 9 vinaigres, en procédant par ordre d'arrondissement.

Premier arrondissement. — Le n° 1 fournit trop d'extrait et réduit fortement la liqueur de Fehling, mais il précipite à peine par l'alcool, je le crois additionné de vinaigre de glucose pur; il ne me paraît pas devoir être condamné. *Non?*

Le n° 15 renferme trop d'extrait, réduit fortement la liqueur de Fehling et précipite par l'alcool; je le crois additionné de vinaigre de glucose; il doit être poursuivi et condamné?

Le n° 21 ne contient pas asssez d'extrait, et contient, au contraire, beaucoup d'acide. Il précipite par l'alcool absolu et réduit abondamment la liqueur de Fehling. Je le suppose fait avec un mélange de vinaigre blanc, d'eau et de vinaigre de glucose; il doit être poursuivi et condamné?

Le n° 25 paraît être le même que le n° 21, avec cette exception que le vinaigre de glucose ajouté serait à peu près pur; il doit être poursuivi et condamné?

Le n° 33 contient beaucoup trop d'extrait et une quantité à peu près normale d'acide. Les réactions y indiquent la présence du glucose et je le crois fabriqué avec un mélange de vin et de vinaigre de glucose; il doit être poursuivi et condamné?

Deuxième arrondissement. — Le n° 6 renferme une quantité normale d'extrait et une forte proportion d'acide. Les

réactifs y indiquent la présence d'une certaine quantité de glucose dextriné. Je crois que ce vinaigre a été additionné d'acide acétique provenant du glucose et d'un peu d'eau ; il doit être poursuivi et condamné?

Le n° 9 contient à peu près les quantités moyennes d'extrait et d'acide. Comme le vendeur déclare qu'il l'a additionné de 1/10e d'acide, tout porte à croire qu'il l'a un peu étendu d'eau. Si la composition de ce vinaigre n'était pas indiquée sur une étiquette, le vendeur doit être condamné.

Le n° 12 est très-fort. Il fournit un peu trop d'extrait. Je le crois formé de vin, d'eau et d'acide à peu près pur. Je n'ose, toutefois, déclarer qu'il doit être poursuivi et condamné, bien que les réactions y indiquent la présence d'un acétate et d'une abondance de soude.

Le n° 13 fournit trop d'extrait et cet extrait a une saveur dextrinée désagréable. Les réactifs y indiquent la présence du glucose; il brûle quand on le chauffe en présence d'un corps enflammé. Je le crois formé par un mélange de vin et de vinaigre de glucose.

Il me paraît devoir être poursuivi et condamné?

Si j'exprime quelques doutes relativement aux vinaigres ci-dessus, il n'en est plus de même pour les quarante vinaigres suivants, qui sont, en général, beaucoup trop faibles, et qui doivent tous être condamnés. Je vais les examiner selon l'ordre déjà suivi.

Premier arrondissement. — Le n° 3 fournit trop d'extrait et ne contient pas assez d'acide. Les réactifs y indiquent la présence de l'acétate de soude; il s'enflamme à chaud, au contact d'un corps en ignition. Il est fait avec du vin et de l'acide pyroligneux.

Le n° 5 est sujet aux mêmes observations que le précédent et, comme lui, doit avoir été fait de toutes pièces.

Le n° 7 contient trop d'extrait et trop peu d'acide. Il paraît dû à un mélange de vinaigre et de vinaigre de glucose.

Le n° 9 est trop faible. Comme il fournit assez d'extrait, on peut admettre qu'il est constitué par un vin incomplétement acétifié.

Le n° 11 est beaucoup trop faible, mais contient assez d'extrait. Comme il s'enflamme à chaud au contact d'un corps en ignition, on peut dire qu'il est fait avec du vin et de l'acide.

Le n° 13 renferme beaucoup trop d'extrait, mais ne contient pas assez d'acide. Il s'enflamme à chaud au contact d'un corps en ignition et les réactifs y montrent la présence d'acétates. Je le crois formé par un mélange de vin et d'acide pyroligneux.

Le n° 19 est trop faible, mais contient assez d'extrait. Je le crois constitué par un vin incomplétement acétifié.

Le n° 23 se prête aux mêmes réflexions que le n° 19.

Le n° 27 est trop faible et contient un peu trop d'extrait; son inflammation à chaud, au contact d'un corps en ignition, est douteuse. Il paraît formé par un mélange de vin et d'acide.

Le n° 29 est beaucoup trop faible. Il s'enflamme à chaud au contact d'un corps en ignition. Il paraît formé par du vin blanc additionné d'acide acétique presque pur.

Le n° 31 est trop faible et fournit trop d'extrait. Bien qu'il ne s'enflamme pas à chaud, au contact d'un corps en ignition, je le crois formé par un mélange d'acide et de vinaigre.

Le n° 35 contient assez d'extrait, mais pas assez d'acide; son inflammation à chaud est douteuse. Je le crois donc formé par un mélange de vin, d'eau et d'acide. Il renferme des acétates.

Le n° 37 renferme très-peu d'extrait et peu d'acide; son inflammation à chaud est douteuse, Le vendeur déclare que ce vinaigre est additionné de 3/25 d'acide; la pauvreté de la quantité d'extrait montre que ce mélange lui-même est étendu d'eau.

Le n° 39 contient assez d'extrait, mais pas assez d'acide. La faiblesse des réactions observées montre que ce vinaigre n'a pas été ou a été à peine additionné d'acide acétique. Il s'enflamme, à chaud, au contact d'un corps en ignition, et paraît être constitué par un vin incomplétement aigri.

Le n° 41 fournit très-peu d'extrait et renferme trop peu d'acide. Aucune de ses réactions n'est suffisamment caractéristique; il ne s'enflamme pas nettement au contact d'un corps en ignition. Je le crois formé par un mélange de vin, d'eau et d'acide.

Le n° 43 contient assez d'extrait, pas assez d'acide; il s'enflamme au contact d'un corps en ignition. Il paraît formé de vin aigri et d'une faible quantité d'acide pyroligneux.

Le n° 45 renferme encore moins d'acide que le n° 43. Il est passible des mêmes observations.

Les n°s 47-49, surtout le dernier, renferment une quantité beaucoup trop faible d'acide. Ils s'enflamment au contact d'un corps en ignition. Ils doivent avoir été fabriqués avec du vin et de l'acide pyroligneux.

2e *arrondissement.*

N° 1. Assez d'extrait, trop peu d'acide. Il brûle à chaud, au contact d'un corps enflammé; ses réactions semblent y indiquer la présence des acétates. Il doit être un mélange de vin et d'acide pyroligneux.

N° 2. Assez d'extrait, pas assez d'acide; son inflammation est douteuse. Je le crois formé par un vin incomplétement aigri ou par un mélange de vin et d'acide.

N° 3. Pas assez d'extrait, trop peu d'acide; il brûle d'abord au contact d'un corps enflammé, et paraît contenir des acétates. Je le crois formé de vin et d'acide pyroligneux.

N° 4. Trop peu d'extrait, pas assez d'acide; ne brûle pas au contact d'un corps en ignition. Par les quotités et ses

réactions, il semble avoir été fabriqué avec du vin, de l'eau et de l'acide pyroligneux.

N° 5. Trop peu d'extrait, très-peu d'acide ; ne brûle pas au contact d'un corps en ignition. La faible proportion d'extrait qu'il fournit y indique au moins une addition d'eau.

N° 7. Très-peu d'extrait, peu d'acide ; son inflammation est douteuse ; la pauvreté de l'extrait et la faiblesse des réactions montrent surtout que ce vinaigre a été étendu d'eau.

N° 8. Un peu trop d'extrait, pas assez d'acide. Il brûle au contact d'un corps enflammé. Ses réactions montrent qu'il est formé de vin et d'acide pyroligneux.

N° 10. Beaucoup trop d'extrait, trop peu d'acide ; l'inflammation est douteuse. Il paraît formé par un mélange de vin, d'acide et d'une matière extractive.

N° 11. Très-peu d'extrait, très-peu d'acide ; inflammation douteuse ; il paraît contenir des acétates et doit être considéré comme un mélange de vin, d'eau et d'acide pyroligneux.

N° 14. Très-peu d'extrait, très-peu d'acide ; ne s'enflamme pas ; paraît être formé de vin, d'eau et d'acide pyroligneux.

N°s 15-16. Mêmes observations que le n° 14.

N° 17. Pas assez d'extrait, pas assez d'acide ; a été additionné d'une matière étrangère ayant le goût de la moutarde ; paraît être un mélange de vin, d'eau et d'acide pyroligneux.

N° 18. Pas assez d'extrait, pas assez d'acide ; la faiblesse de ses réactions me porte à le considérer comme un vinaigre étendu d'eau et additionné d'acide pyroligneux.

3° *arrondissement.* — A l'exception de deux, tous les vinaigres saisis fournissent un peu trop d'extrait et sont très-pauvres en acide. Leur inflammation est douteuse, en

général ; les réactifs y indiquent la présence des acétates, et je les regarde comme formés de vin et d'acide pyroligneux.

Les vinaigres saisis chez MM. Hally, Aaron et Mauche renferment moins d'extrait que la moyenne inférieure et contiennent très-peu d'acide. Je les crois formés par du vin, de l'eau et de l'acide pyroligneux.

CONCLUSIONS GÉNÉRALES. — Arrivé à la fin de ce long rapport, je devrais exposer aussi longuement que possible l'état de la législation. J'en dirai seulement quelques mots, laissant aux personnes plus compétentes le soin de décider en cette affaire.

J'ai écarté d'une manière générale la question de présence de l'acide sulfurique, et je prie le tribunal de ne point tenir compte des opinions inscrites sur les rapports particuliers. Mais deux questions surgissent, qui, à mon sens, doivent être sérieusement examinées : 1° le mélange d'acide acétique au vin ou au vinaigre ; 2° l'addition d'eau et d'acide.

La circulaire ministérielle du 10 octobre 1855 porte que l'on s'expose à une peine « en vendant *pour du vinaigre* » *naturel de vin* des vinaigres fabriqués avec des substances » autres que le vin ou en livrant des vinaigres de vin affaiblis pour du vinaigre pur ».

La Cour de cassation a déclaré (5 janvier 1855) que l'addition de l'eau dans le lait est une falsification et que le prévenu ne pourrait alléguer pour excuse le prix auquel il livre sa marchandise.

Il en est évidemment de même pour le vinaigre.

En jetant les yeux sur les tableaux ci-joints, on pourra se convaincre qu'un vinaigre vendu 40 centimes, par exemple, s'il ne renferme pas même la moitié de l'acide du vinaigre vendu 60 centimes, sera nécessairement très-inférieur à ce dernier et que l'acheteur devra en employer plus du double

pour obtenir le même résultat. Au lieu donc de dépenser 60 centimes, l'acheteur devra en dépenser au moins 80, et il n'atteindra pas le but proposé, en raison de la dilution de l'acide. Si même, comme le vinaigre n° 49 (1er arrondissement), le liquide acheté ne renferme pas tout à fait le quart de l'acide d'un bon vinaigre, il faudra en mettre quatre fois davantage. Ce vinaigre étant vendu, je suppose, 30 centimes, l'acheteur dépensera 1 franc 20 cent. pour atteindre un résultat qu'il eût atteint moyennant 60 cent., avec le vinaigre à 7,5 pour 100 d'acide. La faiblesse en acide ou l'addition d'eau au vinaigre constituent donc un *délit* très-réel.

Quant au vinaigre fabriqué avec du vin, ou du vinaigre et de l'acide, si le vendeur n'a pas placé, sur le contenant de sa marchandise, une étiquette qui indique nettement la composition du liquide, il a évidemment trompé sur la qualité de la marchandise vendue.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE LÉGALE.

RECHERCHE TOXICOLOGIQUE DU PLOMB

DANS UN CAS DE SUSPICION D'EMPOISONNEMENT PAR LES SELS DE CE MÉTAL RAPPORTÉ PAR LE Dr MAHIER, DE CHATEAU-GONTIER,

Par M. le Dr Ch. ROUCHER,
Pharmacien principal de l'armée (1).

M. le docteur Mahier, de Château-Gontier, m'a envoyé les produits de carbonisation de quelques viscères des enfants Taunay, dont il a fait l'autopsie par ordre judiciaire le 3 juillet 1873.

Le sujet de cette affaire médico-légale est relatif à la mort rapide de trois enfants qui ont successivement succombé, selon M. le docteur Mahier et ses confrères, à une

(1) *Société de médecine légale*, séance du 10 novembre 1873.

intoxication saturnine dont tous les symptômes ont été bien observés par les médecins traitants.

L'autopsie des cadavres, faite dix-sept jours après la mort, n'a fourni à M. Mahier que des présomptions, et l'analyse chimique, faite par des pharmaciens de la localité, n'a donné aucun résultat positif.

Tous les autres membres de la même famille étaient encore malades le 25 juillet et portaient des traces de ce genre d'empoisonnement.

Les détails touchant la maladie, la mort, l'autopsie des trois enfants ont été consignés dans un premier rapport médico-légal de M. le docteur Mahier en date du 3 juillet 1873. Ce rapport établit que les nommés Louis-Constant, Louise-Renestine-Victorine et Alexine-Hortense Taunay, âgés de deux ans et trois mois, de sept et six ans, auraient succombé rapidement après une courte maladie caractérisée par des coliques violentes, des vomissements, des convulsions et quelques autres symptômes d'empoisonnement, notamment par la présence d'un liséré bleuâtre intéressant les gencives au niveau du collet des dents incisives. MM. les docteurs Homo, Quantin et Simon, appelés à donner des soins à ces enfants et aux autres membres de la famille Taunay, auraient déclaré, par rapport, et à l'unanimité, que tous avaient été atteints d'une intoxication saturnine dont l'origine pouvait être attribuée au mauvais usage d'ustensiles de cuisine. D'autre part, l'autopsie a révélé à M. le docteur Mahier un fait particulièrement intéressant, c'est l'état relatif de bonne conservation de l'estomac et en général du tube digestif contrastant avec l'état de putridité et de décomposition très-avancées du reste du corps.

Un second rapport médico-légal de M. le docteur Mahier, en date du 25 juillet 1873, fait connaître : 1° qu'à cette date, le sieur Taunay était encore malade à l'hôpital des

suites de l'affection qui a frappé tous les membres de sa famille; 2° que la femme Taunay, d'une constitution robuste, était à ce moment affaiblie, maladive, et portait les traces de l'intoxication qu'elle avait subie à un degré moindre que ses enfants et son mari, mais qui était encore caractérisée par la décoloration des muqueuses et le liséré gris bleuâtre des gencives au niveau du collet des dents incisives inférieures; 3° que deux enfants, l'un âgé de dix ans et l'autre de onze ans et demi, étaient chétifs, paraissaient encore valétudinaires, et, comme la mère, avaient les gencives malades. L'un d'eux était récemment sorti de l'hôpital et avait subi un traitement avec son père dans le service de M. le docteur Simon; 4° qu'un jeune et dernier enfant, âgé de cinq mois, était en parfaite santé; 5° que les accidents dont la famille Taunay a été victime, et qui sont spécifiés sous le nom caractéristique d'*encéphalopathie saturnine*, doivent être attribués à la malpropreté de certains ustensiles de cuisine réparés au moyen d'un mastic plombé renfermant du carbonate de plomb.

L'examen des aliments ou médicaments et boissons alimentaires ayant servi à l'usage de la famille Taunay, n'ayant pas révélé la présence du plomb dans ces substances, et les essais auxquels se sont livrés les experts chimistes n'ayant pu démontrer la présence d'aucun métal, ni arsenic, ni cuivre, ni plomb dans les organes des enfants qui ont succombé, il s'agissait de renouveler les recherches des experts et de savoir si l'analyse chimique devait positivement confirmer ou infirmer l'observation clinique.

C'est le résultat de ces nouvelles investigations que j'ai l'honneur de présenter à la Société de médecine légale.

M. le docteur Mahier m'a fait parvenir à ce sujet : 1° une note très-abrégée des opérations entreprises par les experts de Château-Gontier, pour la recherche des métaux, et en particulier du plomb, dans les organes des enfants Taunay;

2° sept paquets de papier contenant du charbon provenant de la carbonisation des divers organes de ces trois enfants et portant chacun le nom de l'enfant et l'indication de l'organe ayant fourni la matière charbonneuse.

Voici l'énumération de ces différents paquets, avec le poids de leur contenu :

Louise Taunay : foie, 5gr,7 de charbon.

Louise Taunay : charbon de l'intestin, de la rate et de l'estomac ; poids, 16gr,3.

Louis-Constant : partie du foie, de l'estomac et des intestins, 4gr,3 de charbon.

Alexine-Hortense : foie et rate, 10 grammes de charbon.

Alexine-Hortense : estomac et portion d'intestin, 6gr,3 de charbon.

Alexine-Hortense : cerveau calciné, 7 gram. de charbon.

Voici les termes de la note fournie par les experts de Château-Gontier :

« La matière animale a été réduite par l'acide sulfurique » pur et reprise après dessiccation par l'acide azotique, puis » l'eau distillée, etc.

» Par un courant ou une dissolution d'hydrogène sul» furé, précipité noir. Quelquefois, il a fallu ajouter de » l'ammoniaque.

» Par le sulfhydrate d'ammoniaque, précipité noir. Ce » précipité se dissolvait dans un acide étendu.

» Pas de précipité par l'iodure de potassium, le chromate » de potasse et le sulfate de soude.

» Le produit des cendres de la matière incinérée, repris » par l'eau pure évaporée, a laissé au fond de la capsule » un résidu de couleur rose qui donne au chalumeau une » perle blanche fusible et jaune pendant la fusion.

» La couleur rose du résidu soluble des cendres a forte» ment attiré l'attention.

» Les précipités noirs obtenus ont fait un instant croire

» à la présence du plomb, mais ils sont solubles dans un » acide faible, et plusieurs de ces précipités conservés » dans des flacons se sont décolorés.

» Des expériences comparatives ont mis fin à l'indécision » des experts. »

Il n'est pas dit de quelle nature ont été ces expériences comparatives, ni dans quel sens elles ont servi à fixer l'opinion des expérimentateurs, dont nous ne connaissons les conclusions négatives en ce qui concerne le plomb et les autres métaux toxiques que par le rapport de M. le docteur Mahier.

Quoi qu'il en soit, il est peut-être utile de faire remarquer que le procédé suivi pour la recherche de ces métaux exposait grandement à en laisser échapper les faibles quantités qui pouvaient être contenues dans les matières suspectes.

J'ai en effet démontré dès 1851 que la carbonisation appliquée à la recherche des métaux dans la matière organique n'offre pas de garanties suffisantes, et que, quel que soit l'acide employé pour cette opération, le charbon qu'elle fournit contient toujours et opiniâtrement une portion du corps à déceler. Pour éviter cette cause grave d'erreur, il faut, disais-je alors, pousser la destruction jusqu'à complète incinération, parce que, sans cela, la substance inorganique fixe se concentre sur le charbon non encore consumé, à mesure que la combustion avance.

C'est là ce qui explique comment les experts de Château-Gontier, opérant sur la liqueur de lavage du charbon, à l'eau pure ou à l'eau acidulée, n'ont rencontré que des traces difficilement appréciables ou presque nulles de métal toxique, mêlées à une certaine quantité de fer ; car telle est la nature des précipités noirs qui leur ont fourni l'hydrogène sulfuré et le sulfhydrate d'ammoniaque.

Je passe maintenant aux résultats que j'ai obtenus avec

les résidus charbonneux qui m'ont été remis par le docteur Mahier.

Le traitement suivi en vue de la recherche du plomb et du cuivre a été le même pour tous les échantillons.

Le charbon a été d'abord incinéré dans une capsule de porcelaine, et pendant cette première opération on a pu reconnaître cet état fortement azoté de la matière charbonneuse sur lequel j'avais particulièrement insisté en 1851. Plusieurs des échantillons, malgré leur aspect sec, noir et parfois brillant, répandaient en effet au début de la calcination une forte odeur cornée, et d'épaisses fumées blanches qui finissaient par brûler avec une flamme fuligineuse.

On a remarqué aussi ce fait déjà observé que le charbon provenant du cerveau brûle avec une extrême lenteur et une grande difficulté. Il a fallu traiter la substance à plusieurs reprises par l'acide azotique faible, et pratiquer l'incinération en plusieurs temps.

Le résidu de l'incinération a été repris par l'eau acidulée d'acide azotique, et la liqueur filtrée traitée par un courant d'hydrogène sulfuré, puis jetée sur un filtre.

Le filtre, lavé avec soin au moyen d'une dissolution d'hydrogène sulfuré, a été incinéré et le résidu humecté d'acide azotique, chauffé en dernier lieu à siccité en présence d'une ou deux gouttes d'acide sulfurique.

Le très-léger résidu de ce traitement a été lavé avec de l'eau distillée qui en a séparé un liquide bleuissant très-sensiblement par l'ammoniaque, et renfermant par conséquent du cuivre.

La partie insoluble de ce très-faible résidu noircissait par l'hydrogène sulfuré sans se dissoudre dans les acides et prenait, au contact de l'iodure de potassium concentré, la couleur jaune caractéristique de l'iodure de plomb. Cet iodure a été, pour plusieurs échantillons, assez abondant pour pouvoir être recueilli sur un filtre, et conservé

ainsi comme preuve expérimentale de la présence du plomb.

Les sept échantillons de matière charbonneuse énumérés plus haut ont tous donné les mêmes résultats : tous renfermaient du cuivre et du plomb ; mais, tandis que le cuivre s'y trouvait toujours en proportion relativement très-faible et seulement sous forme de traces qui pouvaient provenir, au moins partiellement, des flammes de gaz employées à l'incinération, le plomb s'y est montré constamment en quantité plus considérable que le cuivre, et aucune circonstance ne permet d'admettre son introduction accidentelle dans les matières ou les liqueurs traitées.

Le plomb a été trouvé cependant plus abondant dans certains charbons que dans d'autres. Ainsi il était : 1° en proportion assez notable dans les 10 grammes de charbon provenant du foie et de la rate d'Hortense ; 2° un peu plus forte dans les 6gr,5 de charbon provenant de l'estomac et d'une portion de l'intestin de la même Hortense ; 3° à l'état de traces très-sensibles dans les deux échantillons de charbon du cerveau de la même enfant ; 4° en quantité relativement forte dans les 16 grammes de charbon fourni par l'intestin, la rate et l'estomac de Louise-Renestine Taunay ; 5° un peu moindre dans celui provenant du foie de la même Louise Taunay ; 6° enfin, les 4gr,5 provenant du foie, de l'estomac et des intestins de Louis-Constant Taunay ont donné des traces très-manifestes et appréciables de plomb et de cuivre, mais en très-faible proportion, et moins sensibles pour le cuivre que pour le plomb.

On voit par ce qui précède : 1° que tous les organes examinés renfermaient du plomb en quantité sensible ou appréciable ; 2° que la proportion de cuivre a été constamment beaucoup moindre que celle du plomb et que sa présence n'a qu'une importance secondaire, puisqu'elle peut être attribuée, au moins en partie, aux appareils à

gaz qui ont fourni les flammes d'incinération; 3° que le plomb était surtout abondant dans l'estomac et le tube digestif, et un peu moindre dans le foie, comme il arrive à la suite d'une intoxication rapide; 4° que le plomb a été rencontré néanmoins jusque dans le cerveau, fait que j'ai déjà signalé dans les cas d'empoisonnements aigus.

Ainsi, et pour résumer, les accidents dont la famille Taunay a été victime, et qui ont amené la mort rapide de trois de ses membres, sont dus à l'introduction dans l'économie d'une certaine quantité de plomb, comme l'avaient reconnu pendant la vie et à l'autopsie les médecins de Château-Gontier, et comme l'indiquent formellement les deux rapports du docteur Mahier.

Le plomb a été reconnu dans les organes de trois enfants qui ont succombé, et, bien qu'ici l'observation clinique ait devancé avec une sûreté digne de remarque la découverte expérimentale du poison, il ne sera pas indifférent de voir cette dernière prêter à la médecine le caractère de précision que réclame spécialement la toxicologie.

DE L'EMPLOI DU CHLOROFORME

AU POINT DE VUE DE LA PERPÉTRATION DES CRIMES ET DÉLITS

Rapport par M. DOLBEAU (1).

Messieurs,

Un de nos correspondants, M. le docteur Cucuel, de Montbéliard, a été chargé récemment d'une affaire judiciaire; parmi les questions qui ont été posées à notre confrère dans le réquisitoire de M. le juge d'instruction, on remarque celle qui suit : « Si l'emploi des narcotiques administrés

(1) Séance du 10 novembre 1873.

l'état liquide ou gazeux peut produire une anesthésie suffisamment profonde pour qu'un viol soit accompli sur la personne à laquelle ils ont été donnés, sans la réveiller. »

Notre confrère a rédigé sur l'affaire un rapport fort bien fait, et à la question que je viens de rappeler, il a fait une réponse affirmative; toutefois on peut supposer qu'il a été plus loin que le juge ne le lui demandait. Dans l'espèce, dit M. Cucuel, « aucun symptôme n'indique l'emploi des narcotiques surtout à dose suffisante pour obtenir un sommeil suffisamment profond; et je ne pense pas qu'au moyen du chloroforme on puisse anesthésier, sans la réveiller, une personne endormie. D'ailleurs cet agent laisse dans les appartements où il a été employé une odeur pénétrante et durable qui n'aurait pas manqué de frapper la jeune fille. »

Vous le remarquerez, messieurs, le juge n'avait parlé que des narcotiques à l'état liquide et gazeux. Par ce dernier terme de narcotique gazeux entendait-il désigner soit le chloroforme, soit l'éther anesthésique, je l'ignore, mais c'est dans ce sens que M. Cucuel a interprété et il a répondu : non, on ne peut pas anesthésier avec du chloroforme une personne qui est au préalable plongée dans le sommeil naturel.

Cette réponse est probablement exacte; personnellement j'étais disposé à adopter la manière de voir de M. Cucuel, mais c'est une opinion qu'il a émise en quelque sorte d'instinct et qu'il serait peut-être utile de justifier plus complétement que ne l'a fait notre confrère. Tel a été l'objet des quelques recherches que je vous demande la permission d'exposer succinctement devant vous, je serais très-heureux si elles pouvaient vous intéresser.

Chez un individu qui dort naturellement peut-on administrer le chloroforme en vapeur et provoquer ainsi l'anesthésie sans réveiller le dormeur?

Lors de la découverte de l'éther anesthésique et du chloroforme, la conscience publique s'est vivement émue; on s'est demandé quelles pourraient être les conséquences de cette immense innovation, l'anesthésie. Pendant que la science s'empressait de vérifier et d'utiliser l'anesthésie, pendant qu'elle dotait la chirurgie d'un aussi précieux auxiliaire, les gens du monde occupaient leurs soirées à faire des expériences plus ou moins amusantes, entassant sur le sujet à la mode hypothèse sur hypothèse. Bientôt on se préoccupa du parti que pourraient tirer les criminels de l'administration des anesthésiques; les tribunaux eurent successivement à juger plusieurs crimes, le viol, par exemple, accomplis pendant le sommeil anesthésique provoqué dans un but opératoire. Dans tous les cas, il y avait eu crime et abus de confiance, car la victime avait accepté le chloroforme. Il est inutile d'ajouter que, dans un but criminel, on pourra toujours anesthésier de force une personne, en l'astreignant par la violence à respirer les vapeurs du chloroforme. Je rappelle que les premiers instruments qu'aient employés les chirurgiens remplissaient toutes les conditions de l'anesthésie forcée, brutale, j'ajoute de l'anesthésie dangereuse.

Je parlais tout à l'heure des hypothèses émises par le public à l'occasion des anesthésiques, les suppositions ont été des plus variées. C'était un riche banquier chargé de valeurs au porteur, il s'endormait dans un wagon de chemin de fer et pendant son sommeil un habile voleur lui faisait respirer du chloroforme; on provoquait ainsi l'anesthésie chez le dormeur, et finalement le filou dévalisait tout à son aise son trop confiant compagnon de voyage. Une autre fois c'était une belle jeune fille violée, devenue grosse, le tout sans pouvoir se l'expliquer. Le merveilleux séduit toujours, et le public se demande si l'horrible séducteur n'aurait pas accompli son forfait après avoir au préalable

anesthésié la belle jeune fille en lui soufflant subrepticement du chloroforme par le trou de sa serrure et cela pendant qu'elle dormait.

Le cas de M. Cucuel peut être rangé dans cette dernière catégorie : une fille dit qu'elle a été violée, on constate le fait anatomique ; mais comment la défloration a-t-elle été effectuée? Mystère! la jeune fille déclare qu'elle dormait, qu'elle a été réveillée par une douleur vive dans les parties génitales, qu'elle était nue à ce moment, que son linge était souillé de sang, etc., etc., c'est là un fait qui comporte bien des explications, et quand dame Justice prend la peine de soupçonner les narcotiques en vapeur, on se prend involontairement à sourire.

Tout est possible, dira-t-on, mais il faut toujours se réjouir quand la science peut réduire à néant ces hypothèses bienveillantes pour la victime, quand d'un mot le médecin légiste peut déchirer des voiles dont on voudrait couvrir des vertus trop faciles ou trop niaises.

Au premier abord, rien n'est plus simple que de résoudre cette question de l'anesthésie par surprise à la faveur du sommeil physiologique ; M. Cucuel n'a point hésité, il déclare la chose impossible. Pour porter un jugement motivé, il n'y a, dira-t-on, qu'à faire l'expérience, et la chose est si simple qu'on pourra répéter cette expérience très-souvent. Eh bien, il n'en est point ainsi. Il suffit de réfléchir un instant pour reconnaître que la solution du problème présente plusieurs obstacles. En mettant de côté la question de convenance et celle du respect que doit inspirer un individu que le sommeil prive de son libre arbitre, il y a la question de prudence et, partant, de responsabilité médicale.

Quelles sont les conditions organiques qui provoquent le sommeil physiologique; est-ce l'anémie ou la congestion du cerveau? Quelles sont les conditions organiques que

provoquent les vapeurs anesthésiques; faut-il encore parler d'anémie ou de congestion?

Ces questions sont loin d'être définitivement résolues, et puis n'y a-t-il pas inconvénient, danger même, à compliquer l'état organique du sommeil physiologique par les modifications également organiques que provoque le chloroforme dans l'encéphale; ne doit-on pas craindre ou d'augmenter la congestion cérébrale ou d'exagérer l'anémie des centres? Plus on y réfléchit, plus on hésite à faire l'expérience sur son semblable, et cependant c'est à l'expérimentation qu'il faut s'adresser pour résoudre la question que la rigoureuse justice a cru devoir poser à la science.

Tout d'abord j'ai dû me demander s'il n'existait pas dans la science des travaux relatifs à notre sujet, j'avoue n'avoir rien trouvé. En tout et pour tout j'ai pu consulter une brochure qui était parvenue à notre Société et que M. Béhier a bien voulu renvoyer à mon appréciation. Il s'agit d'un travail lu le 8 janvier 1871 devant la Société de médecine légale de New-York; son titre est le suivant: *Le chloroforme peut-il servir à faciliter la fraude?* par Stephens Rogers, président de ladite Société.

Je reviendrai plus loin sur cette brochure; son caractère est à peine scientifique et on peut dire qu'elle passe littéralement à côté de la question qui nous occupe en ce moment.

En 1850, le docteur Snow, de Londres, avait combattu l'idée très-répandue dans le public qu'on pouvait subrepticement insensibiliser les gens avec du chloroforme pour les dévaliser ensuite plus aisément.

En 1851, lord Campbell propose au Parlement anglais un article de la loi (*prevention of offences bill*) qui montre que la justice anglaise admet en principe la possibilité de se servir du chloroforme pour commettre des délits ou des crimes; mais là n'est pas la question, tout le monde sait

que, lorsque l'anesthésie est complète, on peut abuser, absolument parlant, des individus ; ce que nous voulons savoir c'est, si oui ou non, on peut donner le chloroforme sans que les individus en aient conscience et, pour préciser davantage, si l'on peut vous anesthésier pendant que l'on dort. L'auteur de la brochure dont j'ai parlé il n'y a qu'un instant, déclare qu'il a une très-grande expérience de l'anesthésie chirurgicale et qu'il connait la question à fond. Il croit avec le docteur Snow que les vapeurs du chloroforme ont des propriétés telles que l'inhalation ne peut passer inaperçue, et il ajoute que si l'on fait respirer du chloroforme à un enfant endormi naturellement, ce dernier se réveille avant que l'anesthésie ne commence, quels que soient d'ailleurs les ménagements employés. D'après l'auteur, ce qui réveille l'enfant, c'est une menace de suffocation provoquée par un spasme de la glotte.

M. Rogers a fait arriver du chloroforme en vapeur dans une caisse qui renfermait des souris, des rats et des lapins; *tous les* animaux, dit-il, cherchent avec effroi une issue pour échapper à l'asphyxie qui les menace. L'auteur cite encore deux faits dans lesquels le chloroforme aurait été employé dans un but criminel; ces deux observations empruntées à la colonne des faits divers de journaux non scientifiques sont évidemment sans valeur; je fais toutefois remarquer que ces deux histoires viennent corroborer l'idée que les dormeurs se réveillent aussitôt, si l'on tente de leur faire respirer des vapeurs de chloroforme.

La conclusion générale de M. Rogers est celle-ci : le chloroforme ne peut être que d'une médiocre utilité dans les tentatives criminelles.

Tels sont, messieurs, à ma connaissance, du moins, les seuls renseignements relatifs à la question posée par la justice à notre honorable correspondant de Montbéliard. Des hypothèses, des assertions, non justifiées, enfin des his-

toires plus curieuses qu'authentiques, des faits peu scientifiques, voici les éléments que nous avons trouvés pour la solution du problème actuellement en suspens.

Dans cette situation, le rôle de votre rapporteur était tout tracé, il devait faire appel à l'expérimentation d'abord sur les animaux, puis ensuite, et avec la plus grande réserve, sur l'homme. Ces recherches ont été peu nombreuses d'abord, elles semblaient suffisantes, car toutes concordaient vers un résultat, en apparence unique. Je vous demande la permission de faire un exposé sommaire de ces premières expériences, puis je terminerai par la relation de nouvelles expériences plus nombreuses et plus décisives. — L'ensemble de ces recherches pourra, je crois, servir de base à une délibération de votre part.

Première expérience. — Le samedi 9 novembre 1872, j'ai renfermé dans une caisse d'emballage grossièrement jointe un lapin, un cochon d'Inde et une souris. La caisse débordait légèrement la table d'expérience, et par son fond passait un tube en caoutchouc qui émergeait très-bas par rapport à la hauteur de la caisse. Dans sa partie libre, le tube renfermait de la charpie qui fut largement imbibée de chloroforme, si bien qu'au moyen d'un soufflet il me fut possible de faire passer un courant d'air jusque dans la boîte où reposaient tranquillement les animaux.

Ce courant d'air entraînait nécessairement des vapeurs de chloroforme; toujours est-il qu'il suffisait de donner cinq ou six coups de soufflet pour entendre les animaux s'agiter, courir et frapper les parois de la caisse. Si l'on venait à cesser l'insufflation, le bruit de la caisse diminuait notablement pour reprendre avec énergie aussitôt qu'on manœuvrait le soufflet.

Cette expérience est la confirmation de celles déjà faites en Amérique; elle démontre que les animaux renfermés dans un espace confiné font tous leurs efforts pour s'échapper dès que les vapeurs du chloroforme viennent se mélanger à l'air respirable.

Deuxième expérience. — Le mercredi 13 novembre 1872, un chien griffon écossais, de petite taille, âgé de 2 ans, habituellement

dormeur et mauvais pour la garde, est mis en expérience à 10 heures 30 minutes du soir. L'animal dort depuis vingt minutes; un petit tampon de linge gros comme une noix, imbibé de chloroforme et porté sur un long fil de fer, est présenté à 15 centimètres du nez de l'animal, autant que possible dans la direction de l'aspiration du dormeur.

Pendant deux minutes l'animal reste calme, on remarque seulement des gargouillements intestinaux, coïncidence probable.

A 10 heures 33, c'est-à-dire une minute plus tard, nous constatons une contraction de la lèvre supérieure; l'animal étend sa tête en arrière, mais il reste en repos.

A 10 heures 35, cinq minutes après le début de l'expérience, sans qu'on ait ajouté de nouveau chloroforme, un soubresaut violent se produit qui projette littéralement l'animal hors de la caisse où il reposait. Il s'enfuit, mais sa démarche est bien assurée, la pupille est *dilatée*, l'œil est terne et l'ensemble de sa physionomie peint l'effroi.

On avait dépensé quinze gouttes de chloroforme pour le tampon, et les vapeurs qui s'exhalaient de ce dernier étaient encore fortes au moment où l'expérience a fini; en un mot, c'est une très-petite quantité de chloroforme qui a dû impressionner si désagréablement le pauvre griffon endormi.

A 10 heures 50, notre animal bien caressé et bien rassuré se couche spontanément dans sa caisse.

A 11 heures 30, il dort depuis vingt minutes et fait entendre un léger ronflement; on approche le chloroforme, et presque aussitôt le chien fait un soubresaut et s'enfuit dans la chambre.

A minuit 50, troisième tentative, réveil et soubresaut immédiats. L'animal est inquiet, il fuit sa caisse et il serait absolument impossible de recommencer l'expérience. Il a fini par s'endormir sur la descente de lit et alors que son maître était couché depuis plus d'une demi-heure.

Troisième expérience. — Dans une autre recherche, j'ai voulu voir si un animal profondément endormi par l'opium supporterait plus facilement l'influence du chloroforme. On sait d'ailleurs que des expériences de Claude Bernard il semblerait résulter qu'il faut une dose très-minime de chloroforme pour provoquer l'anesthésie chez un animal préalablement narcotisé par l'opium. Dans l'expérience que j'ai voulu faire, j'ai rencontré des difficultés qui tiennent sans aucun doute au peu d'habitude que j'ai sur la matière. Bien des fois, j'ai rendu les chiens malades sans les endormir avec l'opium; toutefois, chez l'un d'eux qui avait absorbé du laudanum sans trop vomir, et qui paraissait dormir profondément, il m'a été impossible d'approcher le petit tampon de chloroforme sans que le dormeur fût aussitôt mis en éveil. Il m'a semblé que la suffocation que paraissent provoquer les vapeurs du chloroforme, était plus longue à se produire,

mais, comme toujours, le réveil a été brusque et le chien non anesthésié paraissait en proie à une véritable frayeur.

Les expériences qui vont suivre ont été faites sur l'homme vivant; la 1re remonte au 13 novembre 1872.

Quatrième expérience. — Une femme de 21 ans, assez nerveuse, mais non hystérique, est choisie pour l'expérimentation ; les renseignements que nous avons pu obtenir sur les habitudes de cette jeune femme sont les suivants : ordinairement quand elle se met au lit, elle s'endort vite, elle est en quelque sorte envahie par un sommeil de plomb qui dure au moins deux heures ; le reste de la nuit le sommeil est calme.

Le jour de l'expérience, mademoiselle X... se couche à minuit, et elle s'endort presque aussitôt; à 1 heure 30, alors que le sommeil est profond, on approche à 10 centimètres de distance environ, un petit tampon imbibé de vingt gouttes de chloroforme. Tout d'abord la dormeuse reste immobile, puis, à 1 heure 32, on observe de légères grimaces dans la bouche; le tampon est éloigné à la distance de 20 centimètres et en même temps on ajoute dix gouttes de chloroforme. A 1 heure 35, par conséquent cinq minutes après le début de l'expérience, la jeune femme pousse un cri, s'asseoit brusquement sur son séant et son visage indique l'effroi. Comme elle ne connaît point l'odeur du chloroforme, on se garde bien de l'informer qu'elle a été l'objet d'une expérience; elle dit qu'elle a été réveillée par un cauchemar très-pénible, elle rêvait qu'on l'étouffait sous ses oreillers.

Le 16 novembre, l'expérience a été reprise sur la même personne, elle dormait depuis une demi-heure seulement lorsqu'on lui présenta le petit tampon de chloroforme. Presque aussitôt réveil brusque, précédé d'un cri ; la jeune femme demande qu'on ouvre la fenêtre, elle étouffe, dit-elle.

Cinquième expérience. — Au mois de juin dernier, je donnais des soins à un homme de 35 ans atteint de tumeur blanche très-douloureuse du genou ; j'essayais de calmer les douleurs locales par l'application sur les points douloureux de verres à ventouse contenant un tampon de ouate imbibée de chloroforme. Le soulagement réel était malheureusement de courte durée ; un matin, j'arrivai pour faire une nouvelle application, mon malade avait passé une mauvaise nuit et au moment de ma visite il dormait. La religieuse, qui voulait ménager mon temps, me donna de suite le flacon de chloroforme et les tampons de coton. L'idée me vint de présenter un de ces tampons imbibé de chloroforme à courte proximité des narines du dormeur. L'attente ne fut pas longue, le réveil fut brusque et le mouvement de retraite instinctif fut si rapide qu'il en résulta pour le malade

une douleur vive dans son genou. Comme tout était préparé pour l'application ordinaire, il ne se douta point que c'était la vapeur du chloroforme qui l'avait ainsi réveillé en sursaut.

Sixième expérience. — Une petite fille âgée de 6 ans devait subir pour la seconde fois le redressement d'une coxalgie ancienne avec l'adjonction de l'anesthésie. Le 4 avril au matin je la trouvai endormie d'autant plus complétement que pour lui procurer une bonne nuit on lui avait administré deux petites cuillerées à café de sirop de codéine. L'enfant dormait donc un peu sous l'influence de l'opium, il me parut opportun d'essayer de la rendre insensible tout en lui évitant les appréhensions chirurgicales que je lui connaissais très-vives. Je pris, comme d'habitude, un petit mouchoir de batiste sur lequel je déposai quelques gouttes de chloroforme. Presque aussitôt la petite dormeuse agita sa tête de droite et de gauche comme pour éviter l'inhalation. La tête était du reste libre de peur de provoquer le réveil par l'application des mains. Ce fut pendant deux minutes une sorte de lutte entre l'enfant et le chirurgien; je poursuivais le petit nez avec le mouchoir, mais l'enfant se dérobait toujours en sens inverse. Tout à coup, elle ouvrit les yeux, parut fort désagréablement surprise de me voir là et se mit à crier en appelant sa mère. Les vapeurs du chloroforme avaient réveillé cet enfant, mais sans provoquer cette suffocation pénible que nous avions notée précédemment dans les autres expériences. Il fallut maintenir de force cette petite fille pour la rendre insensible par le chloroforme et redresser, séance tenante, son fémur dévié.

De ces recherches expérimentales, des quelques faits épars venant de l'étranger, on aurait pu tirer une conclusion plus ou moins formelle, mais qui n'eût point été à mon sens appuyée par une démonstration suffisante. On aurait pu dire, par exemple, qu'il était fort difficile, peut-être même impossible de rendre insensible par le chloroforme une personne qui dormirait naturellement.

J'ai donc entrepris de nouvelles expériences; ces expériences ont été faites en public, dans mon service d'hôpital, et j'ai eu pour collaborateurs deux de mes internes, qui ont, comme toujours, été pleins de zèle et de bonne volonté.

Voici d'abord une série d'expériences dont la relation m'a été remise par M. Berger, le 31 octobre 1873.

Une dizaine de gouttes de chloroforme sont versées sur une compresse carrée, pliée en quatre doubles; celle-ci est tenue tendue d'abord à 6 centimètres des voies respiratoires, puis graduellement rapprochée de manière que l'air respiré doive nécessairement la traverser. Tel est le mode d'administration employé dans cette série.

Première expérience. — Femme jeune, vigoureuse, elle dort la bouche ouverte et ronfle d'une manière notable. A la troisième ou quatrième inspiration, la malade se réveille brusquement, en proie à une sorte d'effarement.

Deuxième expérience. — Jeune femme de 21 ans, délicate, dort la bouche fermée. Malgré toutes les précautions, elle se réveille brusquement à la première inspiration.

Troisième expérience. — Femme de 24 ans, elle dort la bouche ouverte. A la première inspiration, elle se réveille brusquement, son visage indique l'effroi, elle est notablement oppressée.

Quatrième expérience. — Femme de 24 ans, chétive, en traitement pour une fracture de cuisse, fait paisiblement trois inspirations anesthésiques, puis se jette brusquement en arrière et se réveille en sursaut.

Cinquième expérience. — Femme de 21 ans, atteinte d'un panaris, dort d'un sommeil profond; l'approche de la compresse suffit pour la réveiller instantanément.

Sixième expérience. — Une petite fille de 13 ans, elle dort paisiblement la bouche ouverte. A la première inhalation elle se jette de côté avec effarement; elle appelle maman à plusieurs reprises. La compresse est écartée et l'enfant se rendort sans avoir pu se rendre compte des causes de son réveil. Bientôt la compresse est rapprochée à nouveau, plusieurs inspirations se font régulièrement; toutefois, la petite malade gémit, remue comme si quelque chose la gênait, puis l'accoutumance s'établissant on rapproche davantage la compresse, la malade ne fait plus aucun mouvement, la respiration est régulière et ample; il demeure évident que l'anesthésie pourrait être obtenue, mais par prudence on interrompt l'expérience.

Septième expérience. — Femme de 23 ans, dort d'un sommeil tranquille. Elle fait d'abord quatre inspirations à distance; on approche la compresse très-près de l'orifice buccal et l'on compte dix inspirations sans que rien indique que la dormeuse soit désagréablement impressionnée; nous croyons que l'expérience va réussir, lorsque tout à coup la malade se jette en arrière, en proie à une frayeur considérable.

Cette seconde série d'expériences confirme la propriété des vapeurs du chloroforme, à savoir qu'elles impression-

nent désagréablement les voies aériennes au point de provoquer un réveil brusque; toutefois on remarque que certains sujets sont moins susceptibles que d'autres, que, par exemple, la femme de l'observation 7 n'est réveillée qu'à *la* 11ᵉ inspiration, tandis que les autres se dérobent au début même des inhalations; enfin la petite fille qui fait l'objet de l'expérience n° 6 a pu, grâce à un peu de persévérance et de malice, être conduite jusqu'au voisinage de l'anesthésie complète.

Un troisième groupe d'expériences doit ici prendre place. L'auteur et ses aides se sont enhardis en même temps qu'ils ont acquis, qu'on me passe l'expression, un certain *tour* de main qui n'est pas sans influence sur les résultats obtenus. En lisant la relation de ces expériences, on pourra se convaincre, en effet, que plus les expérimentateurs se familiarisent avec le *modus faciendi*, plus le nombre des personnes anesthésiées augmente proportionnellement; c'est d'abord 1 sur 4, puis 2 sur 6, et enfin 6 sur 9.

Voici, du reste, la relation de tous ces faits rédigés par mon interne, M. Hubert.

Effets des inhalations du chloroforme administré pendant le sommeil naturel. — Trois séries d'observations ont été prises dans les conditions les plus semblables : la première le jeudi 30 octobre ; la seconde le vendredi 31, et la troisième le samedi 1ᵉʳ novembre dans la soirée.

Dans tous ces cas, le chloroforme a été donné sur une compresse repliée en cornet sur elle-même, de manière à bien laisser en vue les traits du visage, précaution très-importante, pour saisir le moindre changement dans la physionomie. Cette compresse est maintenue à une distance de 4 à 5 centimètres des narines. Les inhalations n'ont jamais été tentées deux fois sur le même malade, afin d'éviter la tolérance qui pourrait résulter d'une exploration antérieure.

PREMIÈRE SÉRIE. — Jeudi 30 octobre ; comprend 4 malades, dont 3 ont été réveillés par les inspirations anesthésiques, tandis qu'un seul a pu les supporter : il n'y a donc eu tolérance pour le chloroforme que d'un *quart*.

Sujets éveillés. — N° 16. — Leblanc, fracture compliquée du quart inférieur de la jambe gauche, cinquante-cinq ans ; dort profondément, la bouche grande ouverte, se réveille en sursaut dès la première inspiration.

N° 18. — Gibet, contusion violente du bras droit. Épanchement sanguin, quarante-six ans ; ronfle la bouche presque fermée.

Dès les premières bouffées du chloroforme, il manifeste l'impression désagréable que lui causent les vapeurs, par des contractions de la face et plus particulièrement des narines. Il tourne la tête du côté opposé ; puis, poursuivi encore dans cette nouvelle position, il change de place encore une fois et finit par se réveiller.

N° 19. — Breos, chute d'un 2e étage, fracture de l'extrémité inférieure du radius droit, fracture du bassin, dix-sept ans ; dort paisiblement la bouche presque fermée. Les inhalations ne le réveillent qu'après avoir déterminé pendant une minute et demie environ des contractions de la face, et deux ou trois déplacements de la tête sur l'oreiller.

Sujet endormi. — N° 1. — Chapelle, luxation de l'extrémité interne de la clavicule gauche, vingt-trois ans ; sommeil calme, la bouche entr'ouverte, manifeste quelques contractions de la face et surtout des narines dès les premières inspirations.

La compresse ayant été plusieurs fois éloignée et rapprochée successivement, on obtient une période de calme pendant laquelle les inhalations sont parfaitement tolérées. Les inspirations deviennent plus profondes, la face se congestionne, devient rouge et vultueuse. On peut prendre le pouls du malade, qui est plein et fréquent.

Au bout de 7 à 8 minutes, on ne réveille le malade qu'avec assez de difficulté, en le tirant par l'oreille et en le secouant fortement par le bras.

Deuxième série. — Vendredi 31 octobre ; comprend 6 malades, dont 4 ont été réveillés par les inspirations anesthésiques, tandis que 2 ont pu les supporter. Dans cette série, la tolérance pour le chloroforme est donc d'un *tiers*.

Sujets réveillés. — N° 21. — Berceau, lympho-sarcome du cou à droite, vingt-neuf ans ; ronfle la bouche ouverte, ne se réveille qu'après avoir manifesté pendant une minute environ l'impression désagréable que lui causent ces vapeurs irritantes, par plusieurs contractions de la face, et en tournant trois ou quatre fois la tête de côté sur l'oreiller.

N° 22. — Robert, fracture articulaire de l'extrémité supérieure de l'humérus gauche, trente-deux ans ; présente des symptômes absolument analogues, bien qu'un peu moins prolongés.

N° 48. — Quarante-deux ans ; dort d'un sommeil paisible, la bouche ouverte, se réveille en sursaut dès la première inspiration.

N° 6. — Chantal, fracture comminutive du tiers inférieur de la jambe droite, trente ans ; ronfle la bouche entr'ouverte.

Dès les premières inspirations manifeste une agitation très-grande, se réveille en sursaut et se dresse brusquement sur son lit.

Sujets endormis. — N° 5. — Cocher, fracture du tiers inférieur de la jambe gauche, cinquante-cinq ans ; sommeil paisible.

Après quelques signes d'irritation se traduisant par des mouvements convulsifs de la face, et plus particulièrement des narines et des yeux, après s'être gratté le nez plusieurs fois, il finit cependant par supporter le chloroforme 7 à 8 minutes, jusqu'au moment où cesse l'administration.

N° 19. — Stichler, hydarthrose du genou gauche, dix-neuf ans ; dort profondément.

Il manifeste quelque agitation que l'on modère en éloignant la compresse, et après avoir ronflé fortement deux ou trois fois, il s'endort d'un sommeil paisible, présentant comme les autres une respiration plus profonde et plus sonore en même temps que la congestion de la face.

On lui prend la main, on constate que son pouls est plein, avec sa fréquence normale. Cet état est maintenu pendant 7 à 8 minutes ; pour en faire sortir le malade, on est obligé de le secouer fortement. Hébétude considérable au réveil.

Troisième série. — Samedi 1er novembre ; comprend 9 malades, dont 3 ont été réveillés par les inspirations anesthésiques, tandis que 6 ont pu les supporter. Dans cette série la tolérance est donc de 2 *pour* 1.

Sujets réveillés. — N° 11. — Olivier, fracture des deux malléoles avec luxation du pied en dehors, côté droit, trente-cinq ans ; dort la bouche fermée, se réveille brusquement dès les premières inspirations.

N° 16. — Leblanc, fracture du quart inférieur de la jambe gauche, cinquante-cinq ans ; dort la bouche à demi ouverte. Se réveille en sursaut dès les premières inspirations, qui déterminent une brusque grimace. Le malade renifle bruyamment, puis se redresse brusquement.

N° 23. — Defricourt, fracture du quart inférieur de l'humérus gauche, cinquante ans ; sommeil paisible, la bouche à demi ouverte, se réveille dès les premières inspirations.

Sujets endormis. — N° 7. — Germain, épithélioma de la partie antérieure de l'anus, trente-trois ans ; ronfle profondément, la bouche largement ouverte, tolère très-bien le chloroforme, sans faire aucun mouvement ; la respiration devient plus profonde et plus lente ; la face se congestionne, devient rouge et vultueuse. Durée de l'administration du chloroforme, 6 minutes.

N° 10. — Bédos, fracture du quart inférieur de la jambe gauche, vingt ans ; dort paisiblement la bouche à demi ouverte. On administre le chloroforme pendant 5 minutes. Le malade le tolère sans faire aucun mouvement.

N° 11. — Ret, vingt-trois ans, contusions ; sommeil calme, la bouche à demi ouverte. On administre le chloroforme pendant quatre minutes, pendant lesquelles le malade renifle une fois.

N° 13. — Rateau, hydarthrose ancienne du genou gauche, trente ans ; sommeil paisible, la bouche largement ouverte. On administre le chloroforme pendant 3 minutes. Le malade tourne plusieurs fois la tête de côté sur l'oreiller.

N° 17. — Saget, fracture de l'acromion droit et de la portion correspondante de la clavicule, soixante-douze ans ; dort profondément, sommeil tranquille, renifle trois fois pendant l'administration du chloroforme, qui dure 6 minutes.

N° 20. — Amputation traumatique du poignet gauche, vingt-huit ans ; sommeil calme, la bouche à demi ouverte. On administre le chloroforme pendant 8 minutes. On a pu prendre la main pour tâter le pouls qui est normal, et la secouer assez vivement. Le malade n'a été réveillé qu'après avoir été secoué énergiquement. Au réveil, hébétude assez considérable comme si le malade sortait d'une demi-ivresse. Le malade a été ensuite agité toute la nuit comme s'il avait bu, dit-il.

De tout ce qui précède on peut formuler un résultat que j'appellerai brut : 29 sujets ont été soumis à l'expérimentation et sur ce nombre 10 ont été anesthésiés, c'est donc plus d'un tiers.

Toutefois de nouvelles recherches seraient encore nécessaires pour établir l'influence que peuvent avoir dans les résultats obtenus l'âge des sujets, le sexe des individus, l'état de santé antérieur, les habitudes personnelles, etc., etc. Il faut aussi faire entrer en ligne de compte l'importance qu'il y aurait à employer le chloroforme plus ou moins rectifié, débarrassé plus ou moins complétement de ces matières irritantes qui corrodent les surfaces mises en contact avec l'agent anesthésique impur.

Si votre rapporteur croit devoir faire appel à de nouvelles recherches, s'il croit également devoir formuler cer-

taines réserves, vous penserez sans doute qu'il est autorisé à une conclusion assez positive.

Scientifiquement il est difficile, mais souvent possible de rendre insensibles par le chloroforme des personnes qui dorment du sommeil naturel. Certaines précautions, l'emploi d'un agent bien rectifié, une grande habitude, sont autant de conditions qui peuvent favoriser la tentative d'anesthésie. Il est probable que certains sujets sont absolument réfractaires, c'est-à-dire qu'il sera impossible de les anesthésier malgré toutes les précautions prises. D'autres personnes, au contraire, de préférence les petits enfants, subiront l'anesthésie facilement sans être arrachés à leur sommeil par l'irritation que produit l'agent anesthésique dans les voies aériennes.

Sous le rapport criminel, il est certain que le chloroforme administré à des gens qui dorment pourra faciliter la perpétration de certains crimes ou de certains délits; il est cependant probable que rarement les conditions favorables à l'anesthésie se trouveront réunies à l'occasion des tentatives criminelles. En justice, l'expert doit déclarer qu'il est possible, sinon facile, de rendre une personne qui dort assez insensible, par le chloroforme, pour que cette personne puisse être victime d'un attentat quelconque.

DISCUSSION :

M. Béhier trouve le travail de M. Dolbeau très-intéressant. Il croit cependant utile de faire observer qu'il pourrait y avoir du danger à publier ce travail tel que la Société en a entendu la lecture. La partie relative aux précautions au moyen desquelles le sommeil artificiel peut être produit pendant le sommeil physiologique pourrait offrir quelques inconvénients puisqu'elle pourrait apprendre aux criminels le moyen de tourner les difficultés de l'opération.

M. Dolbeau ne croit pas aux inconvénients signalés par M. le docteur Béhier. Du reste, si son travail devait être mutilé, il n'hésiterait pas à le retirer et à le publier dans un journal de médecine.

M. Ladreit de la Charrière croit que le principe émis par M. le

docteur Béhier pourrait s'appliquer à presque toutes les questions qui font l'objet des études de la Société. Dans presque tous les travaux, par exemple, qui s'occupent d'empoisonnement, les criminels pourraient trouver des indications qui leur permettraient de détourner les recherches de la justice. La pensée de M. Béhier pourrait mener beaucoup trop loin.

M. Caffe parle dans le même sens.

M. Béhier fait observer qu'il n'a pas voulu parler de la publication du travail dans le Bulletin de la Société. La publication du travail de M. Dolbeau dans les Bulletins n'aura pas grand inconvénient ; ce qui pourrait en avoir, ce dont a parlé M. Béhier, et ce qu'il faudrait tâcher d'empêcher, c'est la publication des conclusions du travail dans les journaux de médecine qui s'occupent de nos travaux, parce que ces journaux-là peuvent tomber sous les yeux de tous bien plus facilement que les Bulletins.

M. Devergie parle dans le même sens. Il se demande s'il est bien nécessaire de formuler aussi nettement, dans les conclusions du travail, les moyens à prendre pour éviter les inconvénients de l'opération dont il traite. On pourrait laisser dans le corps du travail et dans l'exposé des expériences faites avec tant de soin par M. Dolbeau les explications relatives aux précautions à prendre ; mais non dans les conclusions sur lesquelles se porte surtout l'attention de ceux qui n'ont pas un intérêt spécial à étudier en détail les questions.

M. Dolbeau consent, dans les termes indiqués par M. Devergie, à modifier les conclusions de son travail ; il pense que la suppression et la modification de quelques mots suffiront pour satisfaire aux désirs exprimés.

Les conclusions du travail de M. Dolbeau sont ainsi adoptées par la Société.

M. le Président propose à la Société, qui accepte, de voter des remercîments à M. Dolbeau pour son intéressant travail.

EXPOSÉ DES TRAVAUX DU Dr MOREL

SUR LA MÉDECINE LÉGALE DES ALIÉNÉS,

Par A. BRIERRE DE BOISMONT (1).

Messieurs,

Le savant dont je vais avoir l'honneur de vous entretenir, le docteur Morel, médecin en chef de l'asile Saint-Yon, mort à Rouen en

(1) Séance du 8 décembre 1873.

mars 1873, appartenait à la Société de médecine légale, comme membre correspondant. Auteur d'ouvrages bien connus : les *Études cliniques sur les maladies mentales* (1852-53), le *Traité des dégénérescences physiques, intellectuelles et morales de l'espèce humaine* (1857), couronné par l'Académie des sciences, le *Traité des maladies mentales*, 1860), le premier fascicule du *Traité de médecine légale* (1866), et de nombreux mémoires; il avait pris depuis longtemps son rang parmi les sommités de la science psychiatrique.

Son éloge devant être publié dans les *Annales médico-psychologiques*, nous croyons répondre à la demande de notre secrétaire général, en nous occupant spécialement des travaux de Morel sur la médecine légale des aliénés ; ils portent l'empreinte de l'étendue de ses connaissances cliniques, et de son esprit généralisateur, si en harmonie avec ceux de ses dignes amis, Claude Bernard, Buchez et Cerise.

Une question capitale, et que nous regardons comme l'introduction à cette section de la médecine légale, est celle des lésions de l'hérédité que Morel a appelée *hérédité morbide progressive*. Nous n'en indiquerons que les faits principaux, qu'il considère comme des lois. Leur connaissance démontre combien la force de cette cause est encore ignorée des gens du monde. Faisons toutefois remarquer que l'hérédité n'a rien d'absolument fatal, car il n'est pas rare de voir naître de parents aliénés, épileptiques, hypochondriaques, suicides, des enfants bien organisés par suite de la bonne santé d'un des conjoints. Mais les exceptions ne détruisent par les conséquences d'un fait général et l'hérédité appartient incontestablement à cet ordre de faits.

Une des premières conséquences de cette hérédité est de créer chez les descendants d'individus aliénés, une prédisposition à être influencés par les causes capables d'ébranler la raison. Mais, dans d'autres circonstances, le phénomène de la transmission se traduit par un fait d'une nature plus accentuée que la simple prédisposition. Ce phénomène est le résultat immédiat de la loi de transformation des affections du système nerveux. C'est en vertu de cette loi que la tendance congestive des ascendants peut se manifester par une disposition plus prononcée à l'apoplexie ou à telle autre maladie cérébrale différente chez les descendants ; c'est ainsi que d'un père emporté, irascible, violent, est né un fils, au caractère maniaque ou épileptique, qui a donné le jour à un idiot. L'état de tristesse chez un ascendant a développé chez les descendants la folie mélancolique avec complication du délire des persécutions et même de tendance au suicide. Rarement, en effet, une affection névropathique des ascendants se transmet-elle de toutes pièces aux descendants, à l'exception du suicide. Les malades chez lesquels s'est opérée cette

transformation se signalent de bonne heure par des excentricités de l'esprit, et par certaines dépravations instinctives des sentiments qui impliquent un pronostic des plus fâcheux.

Une autre conséquence de cette hérédité successivement transmise et transformée, est la création de ces variétés d'individus dégénérés, connues sous les dénominations d'imbéciles, d'idiots, de crétins, qui constituent de véritables races maladives dans l'espèce et sont la dernière expression de l'hérédité accumulée. Ces races se reconnaissent à des caractères intellectuels et physiques certains, décrits par l'auteur.

C'est la réunion de ces faits, étudiés de main de maître par Morel, qui lui a fait établir la folie héréditaire.

Dans les catégories des individus de l'hérédité morbide progressive, il a constaté l'existence des types les plus saillants du délire par persécution, des suicides instinctifs se renouvelant périodiquement, et des hypochondriaques qui émettent subitement les assertions les plus insensées. Les anomalies de l'ordre moral ne sont pas moins fréquentes que celles de l'ordre intellectuel chez ces malades. Les actes répréhensibles, commis par eux, s'annoncent aussi dès l'enfance par des instincts de méchanceté, par un besoin incessant de frapper, par des actes de cruauté, d'obscénité, par une révolte perpétuelle de la conscience contre toute influence morale, avec conservation du raisonnement.

Un phénomène qui domine chez ces malades est le retour périodique, et comme forcé des mêmes idées délirantes, des mêmes impulsions dangereuses et la fixité de l'idée fausse. Plusieurs d'entre eux, sous la pression de cette hérédité de mauvaise nature, commettent des actes malfaisants avec une véritable spontanéité. L'épilepsie, les états hystérique, hypochondriaque, l'alcoolisme chronique, ont souvent une grande part dans cette manifestation instantanée d'actes insensés ou dangereux, tels que suicides, homicides, attentats à la pudeur, etc., et cela de la part de gens bien élevés chez lesquels rien ne pouvait faire prévoir de pareilles anomalies.

C'est surtout dans les cas d'alcoolisme du père et de la mère qu'il est possible de relier à leur véritable cause les instincts pervers, innés des enfants, leur état d'épilepsie, d'imbécillité, d'idiotie, tout ce qui les range en un mot, parmi les êtres dégénérés.

L'examen de ces influences héréditaires de mauvaise nature a montré que les arriérés, les faibles d'esprit, venus au monde avec les tendances du mal, sont les représentants les plus directs des transformations morbides. Ces malheureux, en effet, peuplent, dans de fortes proportions, les prisons et les institutions pénitentiaires. A cette classe appartiennent aussi les actes malfaisants, accomplis le plus ordinairement sans but prémédité, sans motifs, et les situa-

tions mentales étranges où la folie semble parfois imiter le raisonnement de l'esprit bien organisé.

Enfin, c'est chez les héréditaires que l'on rencontre cette activité délirante, spontanée, et comme *instinctive*, indemne de ces hallucinations des sens qui compliquent l'état mental des *autres aliénés*, et qui ont fait donner à ces malades les noms de *maniaques raisonnants*, de *fous lucides*, *de délirants en actes*, de *fous moraux*, de *monomanes*, dont on a fait autant d'espèces particulières et que l'hérédité pathologique explique d'une manière beaucoup plus rationnelle.

En recherchant si le désordre intellectuel final avait été devancé par des troubles indistincts qui, appartenant au développement de la folie, en feraient partie au même titre que les accidents terminaux, il ouvrit la voie, dit M. Lasègue, à l'introduction des diathèses dans l'histoire des maladies mentales et contribua à remplacer la séméiologie par la pathologie ; c'est en se plaçant à ce point de vue qu'il suivit l'hystérie, l'hypochondrie, mais surtout l'épilepsie, depuis leur manifestations naissantes jusqu'à leurs conséquences extrêmes (1) ; là est la genèse de l'hérédité morbide, une de ses œuvres créatrices.

Après cette esquisse rapide des faits importants de l'hérédité, qui nous a permis d'entrevoir les conséquences des transmissions, des transformations, des changements maladifs du système nerveux, de ses dégénérescences, nous ne pouvons que témoigner notre surprise qu'une pareille influence ne soit pas mieux connue. Il est évident pour nous que si cette force immense eût été appréciée ce qu'elle est par les jurés et les magistrats, qui ont condamné Kermel et Agnoletti que nous avons défendus, parce que nous avions la conviction qu'ils étaient des fous héréditaires, ces malheureux, dont l'un n'a pas tardé à mourir d'une affection cérébrale, eussent été enfermés dans des établissements spéciaux, au lieu d'être précipités dans les bagnes.

Le docteur Morel a donc rendu un service à l'humanité et à la science par ses remarquables travaux sur l'hérédité morbide et les dégénérescences de l'espèce humaine.

Dans cette étude si intéressante et si nécessaire, dont nous n'avons fait que reproduire quelques passages principaux, nous nous sommes particulièrement attaché à mettre en relief, d'après Morel, l'évolution des phénomènes pathologiques qui se commandent, se succèdent et s'engendrent réciproquement dans la genèse des maladies nerveuses. Ils constituent un état morbide qui n'est autre chose que la folie avec les caractères de la transformation hérédi-

(1) Morel, *Sa vie médicale et ses œuvres* (*Archives générales de médecine*, mai 1873).

taire. En décrivant ces phénomènes, nous avons plus d'une fois touché à leurs rapports avec la médecine légale ; c'est cette seconde partie du travail que nous allons maintenant aborder, toujours dans la mesure qui nous est imposée.

Dès le début de ses recherches sur ce sujet, Morel pose les jalons qui l'aideront à marcher dans cette voie difficile. Nous n'avons pas, dit-il, à nous occuper des définitions plus ou moins vagues de la folie, ni à reconnaître s'il y a responsabilité partielle ou absolue, ce qui nous importe c'est de rapporter les actes incriminés en justice à leur origine pathologique, et de les distinguer de la perversité morale ou de l'état passionnel.

Établir ce rapport, tel est le but essentiel de son travail, et en cela, il suit la tradition d'Hippocrate qui appelait la folie *corporis affectus*. Le point capital pour l'aliéniste est donc de constater ce qu'enseigne l'observation des malades.

Ce serait une grave erreur de croire que la médecine légale n'intéresse que les aliénés des asiles ou ceux dont la folie notoire est généralement acceptée par l'opinion.

L'expérience apprend qu'en dehors de la folie telle qu'on l'observe dans les établissements publics et privés, il se produit une foule d'actes humains qui, par leur nature étrange, leur caractère essentiellement dangereux, la perversité pour ainsi dire instinctive et raisonnée de leurs auteurs, suscitent de grandes perplexités dans la conscience des magistrats, des jurés et même des médecins qui ne sont pas familiarisés avec les affections mentales.

En présence de ces difficultés, l'aliéniste doit se placer exclusivement sur le terrain de l'observation clinique, en ayant recours aux procédés qui conduisent au diagnostic, c'est-à-dire en remontant du symptôme, qui est pour Morel l'acte incriminé, à la maladie mentale qui l'a déterminé.

Ces préliminaires établis, Morel entre dans l'examen des questions qui lui ont paru réclamer des explications plus complètes appuyées sur des faits nouveaux, et s'occupe surtout de préciser les formes, les névroses dans lesquelles s'opèrent les transformations morbides.

L'étude des maladies du système nerveux démontre qu'il existe des névroses, qui, sans troubler l'exercice des facultés intellectuelles et affectives, amènent à la longue des effets pathologiques, ceux-ci devenant causes produisent de nouvelles modifications dans le dynamisme nerveux. Avec le concours d'une foule de circonstances de l'ordre physique et de l'ordre moral, il arrive que de l'ensemble de ces phénomènes pathologiques naissent des actes délirants, plus ou moins irréfléchis, plus ou moins automatiques et impulsifs, qui sont de nature à faire traduire leurs auteurs devant les tribu-

naux et peuvent occasionner l'annulation des actes civils, la tutelle, la séquestration. Les termes de *folies hystériques, épileptique, hypochondriaque*, ont été appliqués par lui à ces états pathologiques anormaux.

Les actes propres aux individus de ces catégories, ont des caractères qui décèlent leur origine morbide. Quelles qu'aient été leur éducation et leur instruction, avant l'invasion de leur maladie. quelle qu'ait été la position sociale qu'ils ont occupée, ils se reconnaissent tous à la communauté des idées désordonnées, qui sont le fond de leur délire, ainsi qu'à la similitude des actes insensés, dangereux ou pervers qu'ils commettent sous l'influence du mal qui les obsède. Si l'on suit ces aliénés, on verra que les uns ont un caractère maladif, fixe et permanent, les autres un caractère transitoire et intermittent, avec retour invariable, périodique des mêmes idées, des mêmes actes, aussi ont-ils été considérés comme membres de la même famille pathologique, c'est ce qui est incontestable dans ces trois formes.

L'aliéné épileptique se reconnaît, en effet, à l'irritabilité excessive de son caractère, à la nature de ses actes dangereux, sans parfois en garder le moindre souvenir (homicides, suicides, incendies).

Les transformations de la névrose hystérique se traduisent sous forme de troubles intellectuels, compliqués d'extase, d'idiotisme, de perversité des sentiments, de sensations maladives de nature caractéristique.

L'hypochondrie amène des perversions et des transformations délirantes non moins singulières. Les aliénés les plus excessifs en fait de persécutions imaginaires, les malades qui extravaguent sur des sujets restreints, qui se croient appelés à des destinées extraordinaires, appartiennent en grande partie à la catégorie dite folie hypochondriaque.

Les actes qui se produisent dans ces trois formes s'accomplissent de la même manière dans chacune d'elles, parce qu'à chaque variété de folie reviennent en propre des actes qui en forment la caractéristique essentielle. Mais la perpétration des actes présentera de grandes différences, selon que l'aliéné appartiendra à telle ou telle catégorie de maladies mentales. Qu'on prenne pour exemple l'homicide dans les quatre variétés suivantes, l'alcoolisme, le délire des persécutions, l'épilepsie, la folie héréditaire, l'explication du motif variera dans toutes. L'alcoolisé dira qu'il a frappé pour échapper aux poursuites d'un animal qu'il a cru voir. Le délirant de persécution répondra qu'il s'est défendu contre un ennemi qui s'acharnait à sa poursuite. L'épileptique, en revenant à lui, n'aura conservé aucun souvenir. L'héréditaire ne saura pas pourquoi il a tué ou bien il déclarera qu'il y a été poussé.

La simple constatation de ces faits atteste que les éléments d'investigation relatifs à l'appréciation des actes entachés de folie, ne manquent pas à la médecine légale, et qu'à l'aide de l'observation clinique on parviendra certainement à constituer un corps complet de doctrine.

L'épilepsie, l'hystérie, l'hypochondrie, ne sont pas les seules névroses qui exercent une influence funeste sur les libres déterminations de la volonté. L'observation et l'expérience démontrent qu'il se produit dans le mode d'activité cérébrale des anomalies différentes de celles qui viennent d'être signalées. Ainsi on a vu, dans maintes occasions, des malades souffrir cruellement de diverses névralgies, sans que l'exercice des fonctions intellectuelles et affectives fût troublé, mais la névralgie changeant de caractère. il survenait une névrose d'un ordre supérieur, conséquence de la loi de transformation dont l'hérédité morbide a présenté des cas nombreux.

Ce phénomène s'annonce par des modifications nouvelles dans la sensibilité, et par des manifestations délirantes, propres aux maladies en général, et aux troubles du système nerveux en particulier.

Voici le tableau qu'en a tracé Morel:

État de souffrance universelle sans possibilité de localiser l'élément douloureux, excitation, irritabilité, agacement, tels de tout le système nerveux, que les moindres fonctions intellectuelles s'exécutent difficilement; exaltation très-grande des facultés alternant avec l'état de dépression, d'anéantissement; conservation apparente de l'intelligence avec propension à des actes insolites, irréfléchis, à des sentiments étranges que la raison des malades repousse, et que leur volonté n'est plus maîtresse de dominer. Parmi ces actes, Morel a vu figurer le suicide, l'homicide, et dans tous les cas, des tendances à des actes empreints de violence, d'irritabilité, affectant les types périodique, rémittent, intermittent. Il aurait appelé cet état *folie nerveuse*, s'il n'eût pas reculé devant le plénonasme. Il est impossible cependant pour tous les aliénistes, qui ont été témoins de ces phénomènes, de ne pas être convaincus que, s'il n'y a pas encore folie caractérisée, l'équilibre intellectuel, moral et physique, est dérangé, et la volonté n'a plus sa liberté.

Il ne faut pas oublier, quant aux transformations des affections du système nerveux, et cela est très-important, qu'elles comportent aussi des manifestations délirantes d'une nature nouvelle, et qui n'ont plus qu'un rapport éloigné avec la cause primitive. Comme exemple de ces transformations, il peut arriver qu'un aliéné commette des actes excentriques, désordonnés, dangereux même, qui aient l'amour ou la religion pour but de satisfaction, et que cependant aucune passion de ce genre n'ait présidé à l'évolution primitive

de la maladie. Les hypochondriaques, les délirants par persécution, sont sujets à des transformations de ce genre.

Ces deux paragraphes montrent à combien de questions délicates est liée la médecine légale, et de quelle nécessité il est pour l'aliéniste d'être profondément versé dans la connaissance des évolutions pathologiques des affections mentales.

Plus on étudie, en effet, les maladies du système nerveux et leur conséquences sur les libres déterminations de la volonté, et mieux on apprécie les caractères différentiels des actes humains, selon qu'ils sont le produit de la passion ou d'un état de souffrance de l'organisme; mais les difficultés juridiques n'en sont pas moins grandes, ainsi qu'on a déjà pu le voir, et qu'elles se montrent dans les faits suivants.

Que dire, par exemple, fait remarquer Morel, des maladies du système nerveux ganglionnaire qui paraissent être le point de départ d'actes irréfléchis, et d'impulsions insolites, qui ont confondu la science des plus grands psychologues, Maine de Biran entre autres (1), et les ont engagés à s'en rapporter à l'expérience des médecins. Ainsi des malades ont été observés qui, malgré l'intelligence dont ils faisaient preuve dans des fonctions importantes, se livraient périodiquement, et comme poussés par la fatalité, à des actes ridicules, désordonnés. D'un autre côté, ils souffraient cruellement d'être soumis à des tendances malfaisantes auxquelles ils craignaient de succomber, en ayant même la connaissance différentielle du bien et du mal. Il y en avait qui, sous l'influence d'une première impression qu'ils n'avaient pu surmonter, n'osaient plus toucher une pièce de monnaie, ouvrir ou fermer une porte, prendre par la main un objet à leur usage. Il y a plus, le suicide a souvent été la conséquence de cet état morbide, et des actes homicides incompréhensibles, quant au but que cherche généralement à atteindre tout meurtrier, n'ont pas eu d'autre origine. Relativement aux actes délirants qui se manifestent spontanément, il déclare qu'il en est qui sont involontaires, irrésistibles, dans la plus stricte acception du mot. Il arrive parfois que leurs auteurs n'en conservent pas la mémoire. Cela est incontestable dans l'épilepsie et l'intoxication alcoolique.

De ces faits et d'autres cités par lui, il conclut que la notion *exacte* de l'aliéné, au point de vue juridique et même au point de vue

(1) Que signifient, dit ce célèbre psychologue, ces penchants, ces idées opiniâtres qui s'emparent subitement de notre imagination, persistent malgré la volonté, et occupent la place des plus anciennes habitudes. *Des habitudes passives*, tome Ier de ses *Œuvres philosophiques*, éditées par Cousin, p. 162.

médical, se déduit de la nature des actes involontaires, irréfléchis, qui peuvent être perpétrés d'une manière fatale, irrésistible, sous l'influence d'un état maladif de l'organisme ou de la période d'évolution d'une affection nerveuse bien caractérisée.

L'état maladif est donc l'élément essentiel qui distingue la passion de la folie, l'erreur volontaire librement acceptée dans son origine et ses conséquences, de l'erreur imposée par les illusions, les hallucinations, les sensations maladives et les autres phénomènes névropathiques qui égarent l'intelligence, pervertissent les sentiments et subjuguent la volonté.

Sans doute, il n'est aucun acte méchant ou dangereux, déterminé par la passion, exécuté par une volonté perverse, mais libre et responsable, qui ne soit également commis dans l'état de folie. Morel était trop bon clinicien pour n'avoir pas prévu cette objection; aussi démontre-t-il, à l'aide d'une observation médicale sérieuse et attentive, les différences radicales qui existent entre l'acte criminel et l'acte qui est le produit d'une maladie attaquant la raison.

Voici ce parallèle qui atteste la valeur du médecin et du psychologue. L'homme, que dirige une passion criminelle, ne sort pas des réalités de la vie, si coupable, si irréalisable même que soit, au moins en apparence, le but qu'il cherche à atteindre. La haine qu'il porte à un rival ne s'adresse pas à un être imaginaire. Le meurtre qu'il accomplit, l'incendie qu'il allume, satisfont une vengeance qui s'appuie sur des motifs réels, ou qui doivent lui rapporter un bénéfice certain. Son ambition, si démésurée, si insensée même qu'elle paraisse aux yeux des sages, ne dépasse pas les bornes de la puissance réalisatrice dévolue à l'activité humaine. S'il est jaloux sans motifs, sa passion peut trouver son excuse dans la possibilité du fait, si improbable qu'il puisse être dans l'espèce. L'homme qu'un amour désordonné possède, ne se passionne pas pour des personnes idéales. S'il se dit menacé, persécuté, atteint dans ses intérêts de fortune ou dans ceux de sa santé, il pourra se tromper dans ses appréciations, mais il ne mettra pas en cause des innocents. Il n'accusera pas, à la manière des aliénés, les puissances surnaturelles ou occultes, ni les agents du monde naturel, tels que la physique ou le magnétisme.

En un mot, le criminel sait ce qu'il veut, il n'agit pas d'une façon insolite, en s'isolant du monde extérieur. Il cherche, au contraire, à réussir *per fas et nefas*, mettant au profit de sa passion et de ses instincts pervers toutes les ressources de son mauvais génie, utilisant d'une manière astucieuse, réfléchie, préméditée, l'intelligence et les mauvaises passions de ceux dont il doit faire ses complices. Il prévoit et calcule d'avance les chances du succès et toutes les charges qui pourront s'élever contre lui.

C'est là ce que les véritables aliénés n'ont jamais pu faire, isolés qu'ils sont du monde extérieur par leur maladie qui affaiblit leur intelligence et les rend les tristes victimes d'une fatalité aveugle.

Enfin, quand la justice atteint le coupable, il nie et se défend, tandis que l'aliéné va presque toujours spontanément au-devant de la peine.

Dans cet exposé des principaux faits de médecine légale, où l'expert est appelé à éclairer la justice, et où il est incontestable qu'il faut une étude et des connaissances pratiques spéciales pour rédiger des rapports concernant l'honneur, la vie et la fortune, nous avons surtout consulté les traités de Morel. Celui de la médecine légale, qui devait avoir six fascicules, n'en a eu malheureusement qu'un. Mais indépendamment de ses grands ouvrages, il a publié d'excellents mémoires sur le sujet, tels que le délire émotif, l'épilepsie larvée, etc. Nous parlerons seulement de ce dernier, à cause de l'absence des accès convulsifs, des chutes, des vertiges qui rendent l'appréciation de ces cas difficile même pour les médecins. Il est évident que lorsqu'un de ces malades commet un acte dangereux, qu'il est revenu complétement à la raison, et affirme ne pas se rappeler ce qu'il a fait, la position du médecin expert devant la justice est embarrassante, elle l'est surtout dans cette forme d'épilepsie. Morel est cependant parvenu à en établir la réalité. La première observation de son mémoire, où la crise caractéristique n'a été constatée qu'après quatre ans d'une maladie, successivement prise pour une érotomanie, une paralysie générale et une exaltation maniaque lui a complétement donné gain de cause.

Au reste, voici les instructions rédigées par lui pour reconnaître cette épilepsie : on doit, dit-il, passer en revue tous les autres symptômes du mal épileptique; ainsi on cherchera si le malade présente l'excitation périodique suivie de prostration et de stupeur; l'irascibilité excessive et sans motifs; la manifestation d'actes agressifs ayant le caractère de l'instantanéité et de l'impulsion irrésistible; l'exaltation de la sensibilité; les tendances à l'homicide et au suicide; intercurremment les conceptions délirantes en rapport avec l'excitation cérébrale; les idées exagérées chez les malades de leurs forces, de leurs richesses, de leur beauté, de leur intelligence; le mélange de tendances érotiques et de sentiments religieux également exagérés; les hallucinations terrifiantes; la sensation d'une atmosphère lumineuse; les rêves épouvantables; le cauchemar; l'affaiblissement graduel de l'intelligence et surtout de la mémoire; la perte des souvenirs à propos des faits accomplis dans le paroxysme des accès; les manifestations délirantes, identiques chez les individus, soit au point de vue de leurs idées, soit au point de vue de leurs actes à chaque retour périodique des phénomènes morbides; enfin la violence et la durée du délire se modelant sur la durée de la période de la rémittence.

A l'occasion de ce mémoire sur l'épilepsie larvée, Morel fait remarquer que plusieurs observations, désignées sous les noms de *folie maniaque*, *périodique*, *instantanée*, *morale*, *furieuse*, *instinctive*, *homicide*, *suicide*, se rattachent à ce genre d'épilepsie, comme il avait déjà trouvé qu'elles rentraient surtout dans la folie héréditaire et que plusieurs exemples d'impulsions morbides, soudaines, irrésistibles, avaient été notés également dans l'epilepsie et l'intoxication alcoolique. Par là, ajoute-t-il, on donne à ces faits une base plus certaine, qui permet de les relier à leur origine naturelle, c'est-à-dire à la maladie dont ils sont l'expression invariable.

Le curieux travail de Morel sur l'épilepsie larvée n'est pas le seul cas où une maladie latente ait été reconnue. Le 14 avril 1873, M. le docteur Devergie, au nom d'une commission composée de MM. Bergeron, Ladreit de la Charrière et de lui, rapporteur, donnait communication à la Société de médecine légale d'un rapport médico-légal sur une forme d'hystérie latente ou larvée, consécutive à une blessure accidentelle. Il faut lire, dans les *Annales d'hygiène et de médecine légale* (juillet 1873), l'observation très-intéressante de ce fait dont on ne connaît qu'un ou deux exemples et la discussion à laquelle elle a donné lieu.

Il importe de bien se pénétrer, pour être en mesure devant les magistrats et les jurés, que l'observation a établi un grand fait pathologique, à savoir qu'il n'est pas nécessaire que les aliénés en arrivent au dernier degré de déchéance intellectuelle, pour être incapables, à un moment donné, de faire usage de leur liberté morale. L'expérience a encore appris que tel ou tel acte nuisible se commet souvent dans la période prodromique ou à une certaine évolution du mal, alors que l'intelligence ne paraît pas encore désorganisée, et peut être suivie d'une longue phase de rémission. C'est là une situation très-critique pour les aliénés, dont les actes n'offrent pas, dans ce cas, aux magistrats les caractères évidents de la folie.

Enfin, la situation n'est pas moins embarrassante pour les médecins qui redoutent, non sans raison, de ne pas faire accepter par les tribunaux les conséquences physiologiques des états de souffrance de l'organisme, connus sous les noms de rémittence, d'intermittence, de double forme, et qui sont propres à la pathologie du système nerveux. Cependant tous ces faits sont vulgaires pour les médecins d'asiles qui les ont observés un grand nombre de fois.

Là encore l'aliéniste doit s'appuyer sur la clinique, en faisant appel à son expérience. La périodicité n'a, d'ailleurs, rien de spécial à l'aliénation, car elle se retrouve dans beaucoup d'autres maladies.

C'est par l'étude de ces états généraux et particuliers, dont la connaissance est si utile à la médecine légale, que Morel s'est acquis une réputation très-méritée, non-seulement dans la science, mais encore dans la pratique. Ses contemporains n'ont pas oublié, parmi

ses nombreuses expertises médico-légales, le retentissement à la Cour criminelle de Rouen de l'affaire Derozier, accusé de douze vols dans autant d'églises. L'opinion s'était prononcée pour la folie. Le rapport de Morel établit la simulation d'une façon péremptoire. Derozier ayant été condamné déclara aussitôt qu'il était à bout de son rôle et qu'il n'avait jamais été fou.

Dans le célèbre procès du comte Chorinsky qui, de concert avec sa maîtresse, avait empoisonné sa femme, Morel fut appelé par la défense devant la Cour de Munich. En entendant la condamnation du comte, il protesta hautement contre ce jugement, et affirma que l'inculpé était fou et qu'avant peu de temps, on en aurait la preuve. Deux mois après, le comte Chorinsky, en proie à une folie furieuse était transféré dans l'asile d'Erlangen, où il est mort de paralysie générale. Les journaux ont annoncé récemment que sa maîtresse Julie Ebergenyi, également condamnée à vingt ans de détention, venait de mourir folle dans un asile de Vienne (Autriche). La folie héréditaire avait été constatée dans la famille du comte.

Si nous avons fidèlement résumé les principaux travaux de Morel sur la médecine légale, il en résulte que l'état maladif est l'élément essentiel, à l'aide duquel on peut remonter à l'origine pathologique du fait incriminé, préciser à quelle variété de l'aliénation il appartient, et le distinguer des actes de la passion et du crime.

Avec la connaissance positive des caractères propres à la folie, en général, et à chaque variété de la folie en particulier, le médecin possède le critérium qui sépare nettement les actes de leurs diverses provenances.

Il est incontestable, en effet, que les instincts du vol, de l'incendie chez les aliénés, n'ont aucune analogie avec les mêmes actions accomplies dans un but coupable. Cette différence dépend de ce que les instincts dépravés, les tendances dangereuses de ces malades sont le produit de névroses transformées, dues souvent à une source héréditaire, et qui ont leurs caractères distinctifs.

Les névroses sur lesquelles agissent les transformations présentent des particularités importantes. Les unes ne paraissent pas d'abord exercer d'action sur le cerveau, mais, à la longue, elles produisent des effets pathologiques d'où naissent des actes délirants qui peuvent faire traduire leurs auteurs devant les tribunaux. Ces états anormaux ont été observés dans les folies épileptique, hystérique, hypochondriaque.

D'autres névroses se montrent avec un cortége de symptômes, qui fait présumer la folie, sans cependant que la raison semble réellement altérée. C'est à cette classe que Morel a été tenté d'appliquer le nom de folie nerveuse. Plusieurs d'entre elles donnent lieu à des manifestations délirantes, qui n'ont qu'un rapport éloigné et parfois même insaisissable avec la cause primitive. Ces transformations

s'observent chez les hypochondriaques et les délirants par persécution.

Il y a enfin des individus atteints de névroses qui remplissent très-convenablement des fonctions élevées et avec toutes les apparences de la raison ; cependant ils se livrent à des actes ridicules avec conscience de ce qu'ils font; ils ont des tendances contre lesquelles ils luttent avec force, et malgré leur connaissance du bien et du mal, ils commettent des meurtres dont on ne peut se rendre compte.

Chaque variété de la folie a des idées délirantes et des actes insensés qui lui sont propres, mais il existe une grande différence dans la perpétration des actes, selon que l'aliéné appartient à telle ou telle catégorie de maladies mentales.

La moralité, l'instruction, les bons sentiments, ne peuvent rien contre les transformations que la maladie amène dans la nature des idées et des actes.

Ces transformations s'accomplissent chez tous de la même manière par voie pathogénique. Elles produisent les mêmes troubles, les mêmes perversions, dans la sphère des idées et des actes, de telle sorte, qu'étant donné un crime d'une nature déterminée avec la connaissance certaine des circonstances qui l'ont précédé, accompagné et suivi, avec la description sommaire de l'état physique et moral de l'inculpé, il est possible, dans bien des cas, d'indiquer l'origine pathologique de l'acte et de spécifier à quelle variété d'aliénation appartient celui qui l'a commis.

Enfin une remarque importante de Morel qui commence à faire son chemin dans la médecine légale, c'est que beaucoup de symptômes prédominants de la folie ont été érigés à tort en folies spéciales. Il a montré, en effet, que ces prétendues espèces rentraient presque entièrement dans la folie héréditaire, l'épilepsie, l'épilepsie larvée, pouvaient ainsi être rattachées à leur origine positive et donner une nouvelle force aux expertises médico-légales.

Un fait que les recherches de Morel ont encore confirmé, c'est que, si des aliénés sont portés d'une manière automatique, impulsive, à commettre des actes dangereux, il en est d'autres qui préméditent de sang-froid, calculent et semblent prendre tous les caractères de la culpabilité volontaire.

Il n'est aucun acte méchant ou dangereux, commandé par la passion, qui ne soit exécuté par les aliénés, mais les motifs sont complétement différents. Ainsi un délirant par persécution, qui tue un inconnu pour se venger de ce prétendu persécuteur qui le tourmente à l'aide du magnétisme, n'offre aucune ressemblance avec l'assassin vulgaire.

On peut donc affirmer, que le médecin est le seul juge compétent, apte à décider en dernier ressort, si un acte incriminé en justice est le produit de la passion ou la conséquence d'une maladie nerveuse qui trouble la raison, d'une manière permanente ou transitoire, et,

à certaines périodes d'évolution du mal, fait éclater des tendances malfaisantes, irrésistibles.

Mais pour atteindre le but, le médecin ne s'en tiendra pas exclusivement à l'examen de l'acte incriminé, il l'étudiera dans ses rapports avec la nature de l'individu, avec ses antécédents et ceux de sa famille, avec son milieu social, ses habitudes antérieures et les différents troubles de l'organisme dont il lui sera possible de saisir l'origine, la marche et le développement. Il n'oubliera pas que les symptômes caractéristiques peuvent quelquefois manquer, comme dans l'épilepsie larvée, mais alors il reconstituera la maladie avec les symptômes existants et les faits connus. La contagion de l'exemple et surtout l'hérédité devront également être recherchées par lui avec le plus grand soin.

Une dernière remarque de Morel, historique il est vrai, mais qui n'offre pas moins un intérêt des plus sérieux pour la médecine mentale et légale, nous apprend qu'il n'est aucune forme des folies religieuses épidémiques du moyen âge, dont on ne retrouve de nos jours les spécimens, preuve décisive de l'ancienneté de la folie.

Messieurs, ma tâche est terminée. En acceptant avec reconnaissance de parler devant vous du savant auquel l'étranger a déjà rendu justice, ce qui, d'après un illustre écrivain, est le commencement de la renommée, j'ai cru devoir annoncer le motif qui m'engageait à n'examiner notre collègue qu'au point de vue des travaux de la Société. La genèse de l'hérédité morbide progressive, celle des transformations pathologiques des névroses, tels sont les deux grands faits, le côté original et éminemment pratique de cette partie de l'œuvre de l'auteur. Si j'ai réussi à faire passer dans vos esprits la conviction qui est dans le mien, le nom de Morel sera désormais inscrit dans vos annales, pour la médecine légale des aliénés, comme il l'est dans celles de l'Académie des sciences pour son traité des dégénérescences de l'espèce humaine.

[Sur la proposition de M. le Président, la Société vote des remercîments à M. Brierre de Boismont, pour la très-intéressante étude qu'il vient de lui lire.]

VARIÉTÉS.

DES ACCOUCHEMENTS MULTIPLES
EN FRANCE ET DANS LES PRINCIPALES CONTRÉES DE L'EUROPE

Par le docteur Albert PUECH,
Médecin adjoint du lycée de Nîmes.

Malgré les louables efforts de quelques savants, la géographie médicale est encore aujourd'hui à l'état d'enfance : tout en consta-

tant les progrès accomplis, les travaux publiés en ces dernières années ne laissent pas que de signaler les obscurités multiples qui restent à dissiper, et les nombreuses lacunes qui existent encore. Dans une science qui a l'ambition de synthétiser l'étude du monde tout entier, ces *desiderata* sont inévitables; mais par cela même que son programme est pour ainsi dire démesurément étendu, chacun dans la mesure de ses moyens est appelé à concourir à son avancement et doit travailler à augmenter la somme des notions acquises.

Cette tâche, me dira-t-on, incombe principalement aux savants; j'en conviens sans la moindre peine, mais ce n'est pas une raison suffisante pour que ceux qui n'ont aucune prétention à ce titre, s'en désintéressent absolument. De toutes les connaissances biologiques, la géographie médicale est sans conteste celle qui a le plus besoin de nombreux collaborateurs, car c'est à vrai dire des efforts de tous que dépend le prompt achèvement de l'édifice. Voilà pourquoi ma qualité de simple praticien ne m'a pas paru devoir m'interdire une excursion dans son domaine. Du reste, ce n'est pas la première fois qu'une étude de cet ordre sollicite ma plume. J'ai eu déjà occasion de payer un modeste tribut à cette science, témoins mes recherches sur la menstruation à Toulon (1857) et à Nîmes (1862), et tout récemment mon mémoire sur la fréquence comparée des anomalies en France et dans diverses contrées de l'Europe (1).

En rappelant ces modestes essais, en évoquant ces souvenirs, je cherche moins à m'en faire une recommandation qu'à établir les attaches du présent mémoire avec ceux qui l'ont précédé. Si par la date de son apparition, il est postérieur à la publication rappelée en dernier lieu, par l'époque de sa conception il lui est de beaucoup antérieur. Les études de l'auteur sur les ovaires de la femme et des animaux domestiques, les hasards de la pratique en le mettant maintes fois en présence d'accouchements multiples, avaient depuis quelques années fixé son attention sur ce point et l'avaient amené à noter dans ses lectures les divers documents se rattachant à la question.

Telles ont été les origines de ce travail déjà ancien, puisqu'il a été lu à l'Académie du Gard, le 7 mai 1870, mais le fragment publié aujourd'hui a subi des remaniements tellement considérables qu'il peut être considéré comme complétement neuf par certains de ses endroits. De là la différence dans les titres, de là aussi bien des additions compensées par de nombreuses suppressions. Pour lui donner un intérêt plus général, tout ce qui sentait un peu trop l'amour du clocher en a été rigoureusement exclu. Ainsi les cinq ta-

(1) Courty, *Traité des maladies de l'utérus*, p. 342; Puech, *Des anomalies de l'homme, de leur fréquence relative*. Paris, 1871.

bleaux consacrés à la ville de Nîmes, au département dont elle es le chef-lieu, aux départements limitrophes, ont été élagués en même temps que les réflexions ayant trait à l'influence de la guerre 1870-71 sur le chiffre des naissances. Dans un autre ordre d'idées, le tableau relatif à la natalité de la Prusse avec les développements afférents, a été mis de côté. Par contre-coup, certains points simplement indiqués ont été étendus, certains autres jugés d'abord peu importants, ont après réflexion repris la place à laquelle ils avaient droit.

Rien, en un mot, n'a été négligé pour donner à cette étude l'intérêt dont elle était susceptible, et cependant en dépit de mes efforts elle n'est point telle que je l'eusse voulu : par le fait de circonstances diverses, le programme que je m'étais tracé n'a pas été, en ce qui concerne certaines contrées de l'Europe, aussi bien rempli qu'on eût pu le souhaiter. Des successeurs plus favorisés remédieront à ces lacunes, mais en attendant, ma tentative, quelque imparfaite qu'elle reste, n'aura pas été, il faut l'espérer du moins, ni sans profit pour le présent, ni sans utilité pour l'avenir.

I. **Considérations préliminaires.** — A moins d'imiter ce voyageur anglais qui, sur la vue d'une servante d'auberge, établissait les caractères types de la population du village dans lequel il s'était arrêté, on ne saurait fixer la fréquence des accouchements multiples en s'en référant uniquement aux données de son expérience. A en juger par ce qui se passe tous les jours, la pratique d'un accoucheur, qu'il soit jeune ou vieux, érudit ou ignorant, est, sauf de rares exceptions, une image toujours exagérée de la réalité. Par le fait des préjugés régnants, son intervention, rare pour les cas simples, est au contraire fréquemment sollicitée pour les cas compliqués, c'est-à-dire pour ceux qui sont heureusement les moins communs ; de sorte que, s'il s'en rapportait sur un point quelconque à ses impressions personnelles, il commettrait forcément un jugement erroné (1). Par une suite nécessaire, il lui est interdit d'en tenir le moindre compte ; et s'il veut émettre une opinion conforme à la vérité, il doit emprunter ailleurs les éléments de son appréciation.

Les documents à consulter peuvent être puisés à deux sources distinctes : les uns, émanés de l'initiative privée, sont l'œuvre patiente et consciencieuse des médecins placés à la tête des maternités

(1) Les résultats varient du tout au tout suivant la clientèle de l'accoucheur ; de là des disparates choquantes. Ainsi Clarke, à Dublin, a effectué 3846 accouchements simples et 32 accouchements doubles, soit le rapport 1 : 120 (*N. Z. Geburtsk.*, t. XXVIII, p. 52), et Meissner, à Leipzig, 3673 accouchements simples, 136 doubles et 2 triples, soit le rapport 1 : 27 (*Mon. Geburtsk*, t. IX, p. 20).

ou des salles d'accouchements; les autres, résultats du dépouillement d'une masse de relevés tirés de l'état civil, sont l'œuvre impersonnelle du bureau de statistique et publiés sous les auspices de l'État. Malgré les attaques dont ces derniers ont été maintes fois l'objet, ils ont paru pouvoir être utilisés. Sans nul doute, ils ne tiennent pas note des avortements survenus, et s'en rapportant à la déclaration du père, ne font pas davantage mention des jumeaux morts pendant les premiers mois de la grossesse; mais, abstraction faite de ces lacunes inévitables et de la possibilité de quelques négligences commises par des employés peu au courant de cette tâche, on ne saurait le contester, ils donnent une image assez exacte de la fréquence générale de ces phénomènes. Tout bien considéré, ils sont les meilleurs et même les seuls documents sur lesquels, en l'état des choses, on puisse baser une appréciation motivée.

Quoiqu'elles soient moins exposées à ces causes d'erreur, les statistiques particulières ne sont pas cependant tout à fait à l'abri de la critique; si en thèse générale on peut reprocher aux précédentes de pécher par l'élévation des moyennes, celles-ci, à quelques exceptions près, offrent l'excès contraire. Les raisons physiologiques de cette différence seront exposées plus loin: pour le moment, je me bornerai à dire que, eu égard à la communauté d'origine et au nombre restreint de naissances sur lequel elles portent, elles n'échappent qu'imparfaitement à l'influence des séries et donnent des résultats foncièrement viciés. En dépit de la légitimité de ces critiques, on a cru pouvoir tenir compte et des unes et des autres; mais à titre de correctif, on a dû faire précéder leur examen par ces remarques, afin d'exprimer dans quelle mesure leur véracité doit être admise. Du reste, autant que les documents colligés le permettront, les statistiques relatives à un petit nombre de naissances seront mises en regard de celles portant sur de grands nombres. De ce rapprochement découlera une conclusion plus nette et à la fois plus rigoureuse.

Il importe de le remarquer, afin de justifier, avec l'exposé qui suit, le soin apporté à cette minutieuse enquête, les auteurs de traités d'accouchements se sont jusqu'à présent assez médiocrement préoccupés de la réponse à faire à cette question pleine d'intérêt. S'il en est qui ont donné des proportions fantaisistes comme celles consignées dans le traité de Plenck (1), d'autres ont apporté à cette tâche plus de conscience, sans approcher pour cela beaucoup plus du but.

(1) Les accouchements de jumeaux sont aux accouchements d'un seul fœtus, comme 1 : 70; ceux de trois comme 1 : 6000; ceux de quatre comme 1 : 20000; ceux de cinq comme 1 : 1 000 000 (*Éléments de l'art des accouchements*, tr. par Pitt. Lyon, an VI, p. 96).

Pour en citer un exemple, les ouvrages publiés sur la matière depuis une quarantaine d'années, vivent en quelque sorte sur un même fond, fond qui, bien que constitué par un maître, ne saurait être regardé comme l'idéal du genre. En effet, la statistique de Dubois, excellente pour le temps où elle a paru, est attaquable par plusieurs endroits; on peut lui reprocher notamment, avec le nombre relativement restreint d'observations sur lequel elle est établie, le choix des matériaux empruntés exclusivement à la pratique des hôpitaux spéciaux (1). Dans le désir de faire mieux et de tendre à la perfection sans prétendre y arriver, il était naturellement indiqué d'abandonner les errements suivis jusqu'à ce jour : au lieu d'asseoir ses conclusions sur la considération exclusive d'une seule classe, il était nécessaire, pour leur donner plus de valeur, d'examiner à ce point de vue toutes les classes de la société.

Grâce à l'étude des statistiques officielles, ce résultat a été obtenu dans le présent travail, mais si cette acquisition est déjà un véritable progrès sur le passé et peut en l'état de la question paraître pleinement satisfaisante, elle ne saurait contenter les esprits curieux de tout savoir, et désireux d'arriver à l'idéal. Pour donner à ceux-ci satisfaction entière, il ne suffit pas d'examiner les chiffres en bloc, d'en déduire les proportions pour les accouchements multiples en général et les diverses espèces en particulier, il faut encore pouvoir peser ses totaux et les décomposant à tous les points de vue en tirer toutes sortes de renseignements. Par exemple, il faudrait pouvoir différencier le résultat des agglomérations urbaines de celui fourni par les populations rurales, connaître l'âge des époux et des mères, savoir si ces dernières sont primipares ou multipares, et dans ce dernier cas le nombre des grossesses antérieures simples ou multiples qu'elles ont eu. Ces *desiderata*, et j'en passe, ne peuvent être remplis sur une vaste échelle; j'ignore même s'ils pourront l'être un jour d'une façon vraiment profitable; mais en attendant ils devaient être tout au moins consignés. Sans aucun doute, nos petits neveux, plus favorisés que nous, auront la bonne fortune de les faire disparaître.

II. **Des accouchements multiples en France**. — Si depuis assez longtemps les relevés annuels de la population renferment une case consacrée aux accouchements multiples, c'est seulement à partir de l'année 1858 que la commission de statistique de notre pays a jugé à propos d'utiliser ces notions éparses et en a consigné

(1) Sur 484 550 accouchements recueillis en France, en Angleterre et en Allemagne, il y a eu 6248 doubles, 78 triples, 4 quadruples, soit un double pour 78, un triple pour 6209, un quadruple pour 121 082 (Dubois, *Gaz. des hôpitaux*, 1832).

les relevés généraux dans des tableaux dressés à cet effet. Par suite de la lenteur apportée à ce laborieux dépouillement, huit années nous sont actuellement connues dans l'ensemble de leurs détails : pour les années 1858-59-60, on consultera la statistique de la France, 2e série, tome XI, et pour les années 1861-62-63-64-65, le tome XVIII de la même série. Faute de pouvoir faire pour les autres départements ce qui a été fait pour le département du Gard, c'est exclusivement d'après ces matériaux qu'ont été établis les calculs relatifs à la manière d'être de la fécondité et c'est également sur leur étude comparée que repose le rapport de fréquence des accouchements multiples.

Pendant cette période, les accouchements quintuples ont fait complétement défaut ; le cas observé à Illiers (Eure-et-Loir) est postérieur et s'est effectué le 27 avril 1867. La mère de ces cinq enfants du sexe masculin était alors âgée de quarante ans, et avait eu six couches antérieures dont une double ; les enfants expulsés à cinq mois et demi vécurent de 4 à 7 minutes.

Les accouchements quadruples ont produit dix garçons et six filles ; neuf étaient vivants et sept mort-nés. En 1860, l'accouchement relevé donna trois garçons mort-nés et une fille vivante, mais il n'est pas dit dans quel département le phénomène a eu lieu. En 1862, une femme du département de l'Eure a mis au monde un garçon et trois filles, tous vivants ; en 1864, une femme du département du Morbihan a enfanté quatre garçons vivants ; enfin, en 1865, une femme du département du Jura est accouchée de deux garçons et de deux filles mort-nés.

Les accouchements triples, relativement moins anormaux, ont été pendant cette période au nombre de 1005 ; envisagés au point de vue des sexes, ils se sont distribués de la manière suivante : 280 ont donné naissance à trois garçons ; 218, à trois filles ; 256, à un garçon et deux filles ; 251, à une fille et deux garçons.

Le nombre des mort-nés, qui est de 4,12 pour 100 pour les accouchements simples, a été ici de 32 pour 100.

Quant aux accouchements doubles, beaucoup plus fréquents, on en a compté 83 279 : distribués au point de vue des sexes, 28 056 ont produit deux garçons ; 26 310, deux filles ; 29 363, une fille et un garçon.

Le nombre des mort-nés, moindre que pour les accouchements triples, a été cependant de 14 pour 100.

Enfin, comme pendant cette période, il a été fait 8 105 159 déclarations de naissances et 363 556 déclarations de mort-nés, on est amené, par suite d'une opération élémentaire, à conclure que 8 298 226 fois l'accouchement était simple ; 84 958 fois l'accouchement était multiple. Partant, le rapport de ces derniers est aux premiers : : 1 : 97,79.

Tels sont les résultats généraux ressortissant de cette première enquête; s'il n'y a pas grand mérite à les établir, il n'y a pas non plus grand enseignement à en faire ressortir. A parler en toute franchise, sauf la moyenne proportionnelle qui en ressort pour chacune des espèces, ces chiffres examinés en bloc n'ont pour le médecin qu'un médiocre intérêt. Pour tirer parti de ces documents et leur faire acquérir une valeur plus grande, il faut les décomposer non pas par année, comme il est très-facile de le faire, mais par département : quelque fatigant que dût être ce travail pour un mathématicien novice, nous n'avons pas hésité à l'entreprendre, car des indices certains, sur lesquels nous n'avons pas à revenir, nous en avaient montré par avance tout l'intérêt. On nous pardonnera si nous n'exposons pas pour chaque département, et année par année, le chiffre des naissances, des mort-nés, des accouchements doubles et triples, mais il nous a paru suffisant de donner simplement les totaux relatifs à chacun de ces points.

I[er] TABLEAU. — *Naissances, mort-nés, accouchements doubles et triples.*

Nos d'ordre.	DÉPARTEMENTS.	Naissances.	Mort-nés.	Accouchements doubles.	Accouchements triples.
1	Ain	73.079	2.914	566	13
2	Aisne	115.384	5.882	1.222	11
3	Allier	84.509	3.214	803	6
4	Alpes (Basses-)	31.813	1.404	377	3
5	Alpes (Hautes-)	30.262	1.434	316	6
6	Alpes-Maritimes	26.283	1.534	245	2
7	Ardèche	95.524	1.385	750	14
8	Ardennes	63.806	2.959	736	8
9	Ariége	56.497	1.731	538	6
10	Aube	45.386	2.156	436	7
11	Aude	61.330	1.883	510	12
12	Aveyron	98.142	3.239	877	13
13	Bouches-du-Rhône	131.941	8.149	1.396	9
14	Calvados	79.398	3.487	742	8
15	Cantal	49.549	1.335	388	»
16	Charente	67.517	2.133	447	5
17	Charente-Inférieure	86.884	3.510	938	16
18	Cher	79.751	2.190	943	11
19	Corrèze	76.996	1.704	584	9
20	Corse	60.302	923	483	4
21	Côte-d'Or	68.481	2.915	763	6
22	Côtes-du-Nord	169.037	7.910	1.764	37
23	Creuse	53.138	1.198	550	3
24	Dordogne	109.003	3.565	826	9

Nos d'ordre.	DÉPARTEMENTS.	Naissances.	Mort-nés.	Accouchements doubles.	Accouchements triples.
25	Doubs	64.838	3.220	689	4
26	Drôme	68.829	3.357	709	4
27	Eure	64.433	2.693	654	7
28	Eure-et-Loir	56.674	2.044	619	6
29	Finistère	179.100	8.977	2.142	41
30	Gard	105.819	3.524	950	7
31	Garonne (Haute-)	85.762	3.989	512	8
32	Gers	46.231	1.460	387	2
33	Gironde	124.428	5.907	930	7
34	Hérault	90.764	4.154	1.035	8
35	Ille-et-Vilaine	131.806	7.987	1.278	30
36	Indre	61.537	1.890	625	14
37	Indre-et-Loire	54.526	2.111	510	4
38	Isère	133.160	7.000	1.046	8
39	Jura	60.639	3.308	784	6
40	Landes	67.881	1.971	753	10
41	Loir-et-Cher	56.600	1.972	656	2
42	Loire	71.691	3.669	1.347	11
43	Loire (Haute-)	134.985	1.937	641	8
44	Loire-Inférieure	127.909	5.781	1.307	29
45	Loiret	78.880	2.670	827	6
46	Lot	55.939	1.608	464	7
47	Lot-et-Garonne	51.300	1.992	513	6
48	Lozère	33.756	1.214	304	4
49	Maine-et-Loire	93.026	4.435	1.026	14
50	Manche	104.597	4.821	1.091	10
51	Marne	76.186	4.173	863	7
52	Marne (Haute-)	48.778	2.100	439	6
53	Mayenne	73.349	3.755	928	10
54	Meurthe	86.323	4.957	919	15
55	Meuse	55.550	2.485	623	6
56	Morbihan	122.376	5.903	1.398	25
57	Moselle	101.711	4.624	1.281	14
58	Nièvre	78.516	2.469	884	6
59	Nord	368.373	17.294	4.518	45
60	Oise	75.993	3.287	889	12
61	Orne	65.324	2.622	609	7
62	Pas-de-Calais	177.422	6.947	1.888	22
63	Puy-de-Dôme	112.970	4.689	958	24
64	Pyrénées (Basses-)	89.217	1.803	762	7
65	Pyrénées (Hautes-)	44.778	1.493	431	10
66	Pyrénées-Orientales	48.526	1.739	529	5
67	Rhin (Bas-)	157.489	7.592	1.754	23
68	Rhin (Haut-)	145.642	8.021	1.857	27

Nos d'ordre.	DÉPARTEMENTS.	Naissances.	Mort-nés.	Accouchements doubles.	Accouchements triples.
69	Rhône	145.218	9.116	1.471	13
70	Saône (Haute-)	67.651	3.155	756	7
71	Saône-et-Loire	137.333	6.106	1.581	21
72	Sarthe	80.602	4.202	779	8
73	Savoie	40.075	2.751	555	14
74	Savoie (Haute-)	38.523	2.287	522	6
75	Seine	487.954	35.504	4.721	47
76	Seine-Inférieure	191.871	9.018	2.162	21
77	Seine-et-Marne	70.846	2.598	811	8
78	Seine-et-Oise	99.680	4.086	942	10
79	Sèvres (Deux-)	63.838	1.805	600	8
80	Somme	112.670	5.125	1.174	21
81	Tarn	75.044	3.011	748	13
82	Tarn-et-Garonne	39.504	1.787	392	9
83	Var	58.607	2.981	565	»
84	Vaucluse	61.391	3.105	796	5
85	Vendée	85.789	2.913	1.122	17
86	Vienne	63.990	2.126	669	6
87	Vienne (Haute-)	79.676	2.802	1.001	13
88	Vosges	94.209	6.038	1.099	13
89	Yonne	67.784	2.551	701	8

Total général des mort-nés	363.556
Total général des naissances	8.105.159
Total général des enfants mort-nés ou vivants	8.468.715
Total des accouchements simples	8.298.226
— doubles	83.729
— triples	1.005
— quadruples	4
Total général des accouchements	8.372.964

L'ordre adopté dans ce tableau et le suivant est l'ordre alphabétique; il a paru préférable à l'arrangement géographique, car en même temps qu'il facilite les recherches, il permet au lecteur de retrouver plus aisément le département à l'endroit duquel il désire être renseigné. La troisième colonne est consacrée aux naissances, la quatrième aux mort-nés, la cinquième aux accouchements doubles, et la sixième et dernière aux accouchements triples. A raison de leur nombre insignifiant, les accouchements quadruples ont été négligés,

mais il en a été tenu compte dans les calculs à l'égard des trois cas dont la provenance a été spécifiée.

Les chiffres mis en regard de chaque département expriment la somme des naissances, des mort-nés, etc., etc., pendant la période étudiée, c'est-à-dire pendant huit ans ; il n'y a d'exception que pour les départements des Alpes-Maritimes, de la Savoie et de la Haute-Savoie, qui figurent seulement à partir de 1861, soit pour cinq années.

IIe TABLEAU.

Nos d'ordre.	DÉPARTEMENTS.	Accouchements simples.	Nombre d'accouchements pour un double	Nos d'ordre.	Nombre d'accouchements simples pour un triple.	Nos d'ordre.
1	Ain	73922	130,60	83	5686	17
2	Aisne	118789	97,21	39	10799	60
3	Allier	86199	107,35	62	14366	77
4	Alpes (Basses-)	32454	86,08	13	10818	61
5	Alpes (Hautes-)	31046	98,24	41	5174	12
6	Alpes-Maritimes	27321	111,51	69	13660	74
7	Ardèche	95367	127,16	81	6812	25
8	Ardennes	64269	87,32	15	8033	34
9	Ariége	57134	106,20	57	9522	49
10	Aube	46649	106,99	59	6664	23
11	Aude	62157	121,87	78	5179	13
12	Aveyron	100588	114,69	74	7737	33
13	Bouches-du-Rhône	137271	98,33	45	15252	79
14	Calvados	81377	109,67	68	10172	54
15	Cantal	50108	129,14	82	»	88
16	Charente	68650	153,58	88	13730	75
17	Charente-Inférieure	88470	94,32	33	5529	15
18	Cher	80062	84,90	11	7278	29
19	Corrèze	77509	132,72	85	8612	41
20	Corse	60247	124,73	80	15062	78
21	Côte-d'Or	69852	91,55	27	11642	66
22	Côtes-du-Nord	174338	98,83	46	4712	8
23	Creuse	53227	96,77	36	17742	84
24	Dordogne	110889	134,25	86	12321	68
25	Doubs	66718	96,83	38	16679	81
26	Drôme	70756	99,79	48	17689	83
27	Eure	65793	100,60	50	9399	47
28	Eure-et-Loir	57462	92,83	30	9577	51
29	Finistère	183670	85,74	12	4479	3
30	Gard	107422	113,07	72	15346	80
31	Garonne (Haute-)	88703	173,25	89	11088	63
32	Gers	47011	121,47	77	23505	86

Nos d'ordre.	DÉPARTEMENTS.	Accouchements simples.	Nombre d'accouchements pour un double	Nos d'ordre.	Nombre d'accouchements simples pour un triple.	Nos d'ordre.
33	Gironde	128454	138,12	87	18350	85
34	Hérault	92824	89,68	21	11603	65
35	Ille-et-Vilaine	137147	107,31	61	4571	7
36	Indre	62035	99,25	47	4431	2
37	Indre-et-Loire	55605	109,03	66	13901	76
38	Isère	138044	131,97	84	17255	82
39	Jura	62379	79,56	4	10396	56
40	Landes	68516	90,99	24	6851	27
41	Loir-et-Cher	57354	87,43	16	28677	87
42	Loire	135923	100,90	51	12356	69
43	Loire (Haute-)	72432	112,99	70	9054	45
44	Loire-Inférieure	130991	100,22	49	4517	5
45	Loiret	79882	96,35	35	13313	73
46	Lot	56598	121,97	79	8085	36
47	Lot-et-Garonne	52248	101,84	52	8708	43
48	Lozère	34350	112,99	71	8587	40
49	Maine-et-Loire	95368	92,95	31	6812	26
50	Manche	107205	98,26	42	10720	58
51	Marne	78612	91,09	25	11230	64
52	Marne (Haute-)	49982	113,85	73	8330	38
53	Mayenne	75218	81,05	9	7522	31
54	Meurthe	89397	97,27	40	7959	19
55	Meuse	56765	91,11	26	9461	48
56	Morbihan	125404	89,70	22	5016	10
57	Moselle	103731	80,97	8	7409	30
58	Nièvre	79197	89,59	20	13199	72
59	Nord	376496	83,33	10	8366	39
60	Oise	77466	97,14	14	6455	21
61	Orne	66707	109,53	67	9529	50
62	Pas-de-Calais	181527	96,15	34	8251	37
63	Puy-de-Dôme	115719	120,79	76	4821	9
64	Pyrénées (Basses-)	89475	117,42	75	12782	71
65	Pyrénées (Hautes-)	45379	105,28	56	4538	6
66	Pyrénées-Orientales	49192	92,99	32	9838	52
67	Rhin (Bas-)	161504	92,07	29	7022	28
68	Rhin (Haut-)	149868	80,70	7	5550	16
69	Rhône	151353	102,89	54	11643	67
70	Saône (Haute-)	69273	91,63	28	9896	53
71	Saône-et-Loire	140214	88,69	18	6677	24
72	Sarthe	83222	106,83	58	10403	57
73	Savoie	41674	75,08	1	2976	1
74	Savoie (Haute-)	39748	76,14	2	6624	22
75	Seine	513895	108,85	65	10934	62
76	Seine-Inférieure	196502	90,89	23	9357	46

Nos d'ordre.	DÉPARTEMENTS.	Accouchements simples.	Nombre d'accouchements pour un double	Nos d'ordre.	Nombre d'accouchements simples pour un triple.	Nos d'ordre.
77	Seine-et-Marne	71798	88,53	17	8975	44
78	Seine-et-Oise	101852	108,12	64	10185	55
79	Sèvres (Deux-)	64443	107,40	63	8055	35
80	Somme	115384	98,28	43	5494	14
81	Tarn	76520	102,29	53	5886	18
82	Tarn-et-Garonne	40580	103,52	55	4509	4
83	Var	60458	107,00	60	»	89
84	Vaucluse	63889	80,26	5	12778	70
85	Vendée	86417	77,02	3	5083	11
86	Vienne	64760	98,80	37	10793	59
87	Vienne (Haute-)	80435	80,35	6	6187	20
88	Vosges	98010	89,18	19	7539	32
89	Yonne	68909	98,30	44	8613	42

L'examen de ce tableau ne saurait nous arrêter plus longuement, mais comme il constitue la pièce justificative de ce travail et montre pour chaque département le plus ou moins d'importance des chiffres sur lesquels ont porté les dernières opérations, il était indispensable de le faire connaître. Le second tableau a un intérêt plus majeur, aussi réclame-t-il quelques explications destinées à bien faire saisir son mode de distribution. La troisième colonne donne la somme des accouchements simples; celle-ci est le résultat de plusieurs opérations consistant, d'une part, en l'addition des naissances et des mort-nés, et, de l'autre, en l'addition des enfants issus d'accouchements multiples : en soustrayant ce dernier chiffre du premier on a le total des accouchements simples. La quatrième colonne est consacrée au rapport des accouchements doubles, aux accouchements simples obtenus en divisant ces derniers par les premiers. La cinquième indique le numéro d'ordre occupé par le département au point de vue de la fréquence de ces phénomènes. La sixième colonne, consacrée au rapport des accouchements triples aux accouchements simples, a été déterminée d'une façon semblable; enfin, la dernière indique le numéro d'ordre occupé par le département d'après *la fréquence* de ces accouchements. Après ces brèves explications, nous pouvons donner la parole aux chiffres.

Abstraction faite des accouchements triples sur lesquels nous reviendrons en terminant cette étude, le caractère, sans contredit, le plus saillant de ce dernier tableau est l'extrême variété du rapport des accouchements doubles aux accouchements simples, suivant le département étudié. Au premier abord, la diversité, l'incohérence

des résultats frappent tellement, qu'on est tenté d'en attribuer la raison à l'insuffisance des observations ; mais quand on réfléchit que, sauf pour trois départements, chaque rapport est établi sur une

III° Tableau. — *De la répartition des accouchements doubles dans les départements français.*

N° d'ordre.	DÉPARTEMENTS.	Nombre d'accouchements pour un double	N° d'ordre.	DÉPARTEMENTS.	Nombre d'accouchements pour un double
1	Savoie	75,08	..	....	......
2	Savoie (Haute-)	76,14	60	Var	107,00
3	Vendée	77,02	61	Ille-et-Vilaine	107,31
4	Jura	79,56	62	Allier	107,35
5	Vaucluse	80,26	63	Sèvres (Deux-)	107,40
6	Vienne (Haute-)	80,35	64	Seine-et-Oise	108,12
7	Rhin (Haut-)	80,70	65	Seine	108,85
8	Moselle	80,97	66	Indre-et-Loire	109,03
9	Mayenne	81,05	67	Orne	109,53
10	Nord	83,33	68	Calvados	109,67
11	Cher	84,90	69	Alpes-Maritimes	111,51
12	Finistère	85,74	70	Loire (Haute-)	112,99
13	Alpes (Basses-)	86,08	71	Lozère	112,99
14	Oise	87,14	72	Gard	113,07
15	Ardennes	87,32	73	Marne (Haute-)	113,85
16	Loir-et-Cher	87,43	74	Aveyron	114,69
17	Seine-et-Marne	88,53	75	Pyrénées (Basses-)	117,42
18	Saône-et-Loire	88,69	76	Puy-de-Dôme	120,79
19	Vosges	89,18	77	Gers	121,47
20	Nièvre	89,59	78	Aude	121,87
21	Hérault	89,68	79	Lot	121,97
22	Morbihan	89,70	80	Corse	124,73
23	Seine-Inférieure	90,89	81	Ardèche	127,16
24	Landes	90,99	82	Cantal	129,14
25	Marne	91,09	83	Ain	130,60
26	Meuse	91,11	84	Isère	131,97
27	Côte-d'Or	91,55	85	Corrèze	132,72
28	Saône (Haute-)	91,63	86	Dordogne	134,25
29	Rhin (Bas-)	92,07	87	Gironde	138,12
30	Maine-et-Loire	92,95	88	Charente	153,58
..	....	.....	89	Garonne (Haute-)	173,25

période de huit années, et repose, au minimum, sur le dépouillement de trente mille naissances, cette manière de voir ne saurait être maintenue. Sans aucun doute, un intervalle de temps plus considérable, comme aussi des observations plus nombreuses, eussent

rendu les résultats moins incertains, et motivé des conclusions plus affirmatives ; mais ces *desiderata* n'étaient pas de telle importance qu'il fallût dénier toute valeur aux données obtenues.

En attendant que l'avenir efface les oscillations peu marquées ou accroisse les divergences existantes, la totalité des départements sur lesquels a porté l'examen sera distribuée logiquement en trois catégories. La première comprendra les départements moyens, c'est-à-dire ceux dans lesquels les accouchements gémellaires se présentent dans les rapports de 1 : 93 à 1 : 107 ; et les deux autres, ceux dans lesquels la proportion est tantôt plus faible, tantôt plus forte. Pour faire ressortir l'opposition, rendre le contraste plus saisissant, les deux catégories divergentes, reliées l'une à l'autre par les départements renfermés dans la première catégorie, ont été établies côte à côte, et disposées de façon à mettre en relief les différences existantes entre les *minima* et les *maxima*. Quant aux chiffres mis en regard du nom de chaque département, ils indiquent le nombre des accouchements simples qui ont lieu pour un accouchement double.

A l'avantage d'être facile à consulter, ce tableau réunit celui de rendre plus saisissantes les notions renfermées dans celui d'où il est tiré ; il n'a pas d'autres mérites et laisse le lecteur dans l'ignorance la plus complète à l'égard des raisons ayant amené des différences telles, que les départements de la Haute-Garonne et de la Savoie ont pour un même nombre, l'un dix et l'autre vingt-trois accouchements gémellaires. J'avais beau être convaincu que ces inégalités tenaient à des causes particulières, que la répartition géographique des grossesses doubles n'était point l'effet pur et simple du hasard, cette conviction profonde ne diminuait pas mon embarras, quand, passant de la théorie à la pratique, je cherchais à préciser les lois qui régissent la production de ces phénomènes et les influences qui concourent à augmenter ou diminuer leur fréquence. Sans avoir la prétention d'être arrivé à la solution de ce difficile problème, je crois devoir exposer les explications qui peuvent être mises en avant. Cette revue, bien qu'écourtée, ne paraît pas sans intérêt ; en disant ce qui n'est pas, elle laisse entrevoir ce qui est.

Si, prenant une carte de la France, on la divise par deux lignes transversales, en trois grandes régions, et que, sur chacun des départements renfermés dans ces zones artificielles, on inscrive les proportions ci-dessus établies, on ne tarde pas à s'apercevoir que les accouchements doubles sont plus fréquents dans la région du nord que dans la région du centre, et plus rares dans la région du midi que dans les deux autres. Au premier abord, séduit par la netteté de cette conclusion, on serait tenté de rattacher à l'action du climat l'inégalité des résultats, si, à côté des faits confirmatifs, ne se rencontraient des documents tout à fait contradictoires. Sans aucun doute, la région du midi compte dans son sein la plupart des départements

placés au bas de l'échelle, mais elle en comprend aussi quelques-uns qui font bonne figure dans la première colonne. Nous citerons, par exemple, les départements des Landes, des Pyrénées-Orientales, de l'Hérault, de Vaucluse, des Basses-Alpes, etc., etc. Les autres régions comportent, elles aussi, des exceptions qu'il paraît superflu de relever; par conséquent, l'action du climat, l'influence de l'habitat sont, pour le physiologiste, plus apparentes que réelles, et ne sauraient suffire, à elles seules, à rendre compté des inégalités constatées.

La manière de vivre des peuples et, en particulier, leur mode spécial d'alimentation, ont-ils plus d'effet sur la production des grossesses multiples? On ne le pense pas davantage; non que, d'une manière générale, ces facteurs soient sans action sur la fécondité des individus, mais parce que, entre les diverses contrées dont il s'agit, les différences, au point de vue alimentaire surtout, ne sont pas assez tranchées pour que, les faisant entrer en ligne de compte, elles puissent servir à expliquer les divergences existantes. Au reste, pour parler avec franchise, les documents généraux manquent à cet endroit : depuis la statistique publiée il y a une trentaine d'années, il s'est produit de tels changements dans la nourriture des classes ouvrières, qu'on ne saurait raisonner en toute sécurité, d'après les données consignées dans cette enquête. A raison d'une assertion émise par un économiste anglais, que la fécondité des peuples est en raison inverse de la consommation de la viande, je me suis cependant évertué à l'utiliser; mais si, d'une manière générale, j'ai constaté que la consommation de cet aliment était en raison inverse du nombre de ces sortes d'accouchement, ces deux termes ne m'ont pas paru présenter entre eux une concordance assez étroite pour en conclure une relation de cause à effet.

Expliquer la diversité des résultats par la diversité des races ayant concouru à former la nation française, était une idée trop naturelle pour qu'on ait à se disculper de l'avoir soulevée. Quelle tâche plus attrayante que celle de reconstituer les ancêtres d'un grand peuple ; mais, en même temps, quelle somme de savoir ne réclamerait sa parfaite exécution? Discerner, au milieu de l'action des siècles, ou mieux au milieu du mélange incessant des populations, les caractères ethnologiques des races primitives, faire revivre les races éteintes au moyen de quelques fragments de squelette ou de débris d'instruments, montrer, à l'aide de l'histoire et des connaissances anthropologiques, les altérations apportées au type des races établies par les invasions successives dont ce pays a été l'objet, est une tâche bien au-dessus de mes forces; mais elle est si grandiose qu'elle finira par susciter un jour un historien digne d'elle. Étaient-ils vraiment autochthones, c'est-à-dire premiers occupants, ces Ibères dont l'histoire a conservé le souvenir et dont le présent nous offre quel-

ques spécimens, témoins les Basques qui, par la configuration caractéristique de leur crâne et par leur langue appartenant au système de l'agglutination, se rattachent au type Finnois, c'est-à-dire à l'un des grands rameaux de la race Touranienne? Étaient-ils également autochthones, ces Celtes de race Aryenne, qui n'ont laissé d'autres marques de leur existence que ces *menhirs*, ces *dolmens*, ces *cromlechs*, c'est-à-dire ces monuments mégalithiques dont la construction est si remarquable et dont l'origine est en même temps si controversée? Quant aux peuples amenés sur notre sol par cet amour du déplacement, si général au commencement des âges, la liste en est longue; mais tous n'ont pas laissé également leur empreinte. Quelle fut la part des Gaëls et dans quelle mesure s'allièrent-ils aux peuplades qui les avaient précédés? Quelle fut celle des Kimris, venus un peu plus tard, des plateaux de l'Asie centrale, rejoindre leurs frères, dont ils étaient séparés depuis plusieurs siècles? Quelle fut celle des Belges, des Romains, des Francks? etc., etc. L'histoire et l'anthropologie répondent à cet égard d'une façon assez satisfaisante; mais ce qu'elles ne disent pas, ce qu'elles laisseront éternellement dans l'ombre, c'est la manière d'être de la fécondité, c'est le taux d'accroissement d'après lequel ces divers peuples se multipliaient. En cette matière, comme en beaucoup d'autres, il y a un vaste champ pour l'hypothèse; mais, à moins de se livrer à une véritable débauche d'esprit ou d'écrire un roman de pure fantaisie, on ne peut reconstituer le passé que de deux façons : ou bien le composer à l'image du présent, ou bien en esquisser le dessin, d'après les données de l'histoire et les inductions de la physiologie générale.

La reconstitution du passé d'après l'état présent est, sans conteste, un procédé commode, mais ne saurait recevoir appui ni de la théorie ni des faits. En l'absence de documents circonstanciés, qui oserait soutenir la constance des rapports, la permanence des proportions, alors que, à quelques années d'intervalle, on est obligé d'en signaler l'extrême variabilité? Qui pourrait asseoir, sur ce terrain mobile et changeant, le plus ou moins d'aptitude aux grossesses multiples, alors qu'on n'a pas déterminé d'une façon irrécusable les lois de cette prédisposition? Mais, même abstraction faite de ces difficultés, on n'est guère plus avancé; on a beau consulter une carte de la Gaule, l'étudier dans ses plus petits détails, on ne trouve pas, dans le groupement des diverses tribus qui se partageaient son territoire, le moindre indice de leur manière d'être à cet égard, et partant on ne saurait tirer, de la diversité des races, de leur prédominance dans telle ou telle contrée, rien qui puisse être appliqué à la question en litige. Pour en citer un exemple approprié, tout le monde sait que les Volces Arécomiques et les Voconces avaient de nombreuses relations de commerce et de voisinage, et s'alliaient fréquemment entre eux; témoin le culte local des Proxumes, si bien étudié par

notre savant confrère, M. Aurès; et pourtant l'aptitude aux grossesses multiples est loin de se ressembler chez leurs descendants. Au contraire, rien n'est plus disparate, et l'écart est par trop fort entre les femmes des départements du Gard et de Vaucluse, pour que l'on soit tenté de l'expliquer par une série de circonstances fortuites. Un autre exemple non moins significatif est fourni par la population des départements qui, avant la Révolution, constituaient la province de Bretagne. De toutes nos anciennes provinces, elle est encore aujourd'hui celle qui est restée le plus fidèle aux habitudes du passé et dont la population a reçu le moins d'éléments étrangers. Sauf la ville de Nantes et quelques cantons situés, pour la plupart, sur la rive gauche de la Loire, les immigrations y ont été insignifiantes et le type primitif s'y est conservé à peu près dans sa pureté. Au point de vue ethnologique, c'est un excellent terrain d'études, et pourtant l'aptitude aux grossesses doubles s'y répartit d'une façon bien différente suivant les départements : ainsi, tandis que le Finistère a le n° 13 et le Morbihan le n° 22, les Côtes-du-Nord ont le n° 46, la Loire-Inférieure le n° 49 et l'Ille-et-Vilaine le n° 61. La conclusion à tirer de ces remarques est donc que ni l'identité d'origine, ni les relations de voisinage n'ont d'influence sur la production de ces phénomènes et que, partant, l'explication de la diversité de fréquence doit être rattachée à d'autres conditions.

Sans vouloir le moins du monde faire le procès des Celtes et des Gaëls dont le sang prédomine dans les veines du peuple français, on ne saurait, à leur arrivée dans la contrée qui devait pendant longtemps porter leur nom, leur accorder les honneurs d'une civilisation précoce, et on est autorisé à penser qu'ils offraient des traits de ressemblance, sinon physiques, du moins moraux, avec les Sauvages de l'Amérique du Nord et de la Nouvelle Zélande. Assurément, placés à l'ouest de l'Asie et en conséquence plus éloignés du berceau mystérieux des races indo-européennes, ils s'étaient mêlés de meilleure heure aux peuplades indigènes et avaient perdu à leur contact quelque peu de leur barbarie primitive ; mais, néanmoins, ils avaient encore conservé cette *feritas gallica* dont parle Justin. Sans tenir compte de l'accusation de Diodore de Sicile, accusation incontestablement dirigée à la légère, la femme ne jouissait pas chez les Gaulois d'une bien grande considération ; elle était esclave et avait charge des plus lourds fardeaux ; le mari avait droit de vie et de mort sur elle et sur ses enfants : insouciant d'elle et de sa progéniture, s'il ne recourait pas toujours à la polygamie, il en faisait du moins sa chose et ayant médiocre confiance dans sa moralité, il exposait aux eaux des fleuves l'enfant qui venait de naître, pour en vérifier la légitimité. Plus chasseurs que pasteurs, plus nomades que sédentaires, vêtus de peaux de bêtes et habitant au milieu des forêts ou sur les bords des marais, nos ancêtres n'avaient pas tous les jours leur

alimentation assurée : mangeant beaucoup quelquefois, d'autres fois souffrant de la disette, ils étaient, par le fait de leur manière de vivre, peu portés à la prolification, et partant, comme cela a lieu encore aujourd'hui chez les hordes qui vivent du produit de la chasse et de la pêche, peu exposés à voir se produire des cas de grossesses multiples. Il dut en être ainsi pendant plusieurs siècles; mais, à la longue, quand les progrès de l'agriculture les eurent rendus pluis stables sur le sol arrosé de leurs sueurs, quand les mœurs se policèrent et s'amollirent au contact de la civilisation romaine, quand les villages se substituèrent aux camps et les maisons aux huttes, la fécondité des femmes se modifia d'une façon marquée. Avec l'accroissement des clans et l'augmentation progressive de la natalité, apparurent les couches gémellaires : d'abord isolés, et primitivement exceptionnels, ces cas devinrent de plus en plus fréquents au fur et à mesure de la marche des siècles et de l'extension de la fécondité. A en juger par les faits actuels, voilà du moins ce qui dut être, et cette supposition est confirmée à certains égards, et par la manière dont en a parlé l'histoire et par les indications empruntées à la physiologie comparée.

L'histoire générale n'a point sans doute mission de nous enseigner ni la médecine ni la chirurgie; mais par cela même qu'elle n'a point toujours gardé le silence à leur endroit, on est fondé à rechercher les motifs qui l'ont incitée à sortir de ses habitudes. L'importance du personnage, la rareté du phénomène qu'il a présenté, le désir d'en tirer enseignement, telles sont les raisons capitales de cette détermination et tout à la fois l'explication la plus naturelle des détails donnés à l'égard de certains faits. Pour s'en tenir au sujet qui nous occupe, qui n'a été frappé de la rareté relative des jumeaux dont l'antiquité nous a conservé le souvenir et qui n'a remarqué en même temps leur origine presque toujours immortelle? A s'en référer aux cosmogonies pélasgiques, les dieux de l'Olympe ont presque exclusivement ce privilége, et leur progéniture est surtout nombreuse par l'existence fréquente de jumeaux. Dans les idées des Grecs et des Romains, c'était là en quelque sorte un des apanages, un des attributs des dieux de premier ordre. Il serait hors de propos de faire le dénombrement de leurs enfants jumeaux : qu'il suffise de citer Neptune, auquel le prince des poëtes grecs fait dire à une jeune beauté, qu'il avait honorée de ses embrassements : « Réjouis-toi des » marques de mon amour, car à la révolution de l'année tu donneras » le jour à deux beaux enfants. »

Bien différentes étaient les idées religieuses du peuple hébreu, mais, cependant, il a cela de commun avec les Grecs et les Romains, que les couches gémellaires y sont également exceptionnelles. On n'a pas, il est vrai, de preuves écrites de cette assertion, mais à l'appui on peut invoquer les détails donnés sur l'accouchement de

Rébecca et surtout sur celui de Thamar. Au lieu d'énoncer tout simplement que la veuve d'Her et d'Onan enfanta deux jumeaux, pourquoi signaler une masse de circonstances qui sont restées lettre close pour l'immense majorité des lecteurs de la Genèse ; pourquoi consigner la sortie du bras de l'un des enfants et l'application d'un ruban d'écarlate, si ce fait avait été aussi commun que semble l'impliquer l'habileté diagnostique de la sage-femme. Évidemment l'historien a voulu relever une notion doublement exceptionnelle, d'une part, par le nombre des enfants, et de l'autre, par l'évolution spontanée dont l'un d'eux a été l'objet. Dans ce cas, vraiment intéressant, la nature a fait tous les frais de l'accouchement, et la conduite de la sage-femme n'a pas été à la hauteur de sa mission. Tel est, en somme, le jugement que les médecins du XIXe siècle sont autorisés à porter sur ce fait, qui se présente de nos jours encore quelquefois ; mais, il y a 3600 ans, alors qu'il s'est produit, on avait par devers soi une moindre expérience, et partant on était moins apte à l'apprécier à sa véritable valeur. On avait été frappé par la rareté du phénomène, l'heureux dénoûment qu'il avait eu, et c'est à ce double concours de circonstances qu'il a dû de nous être transmis dans ses principaux détails. Depuis cette époque, en effet, bien des cas analogues se sont offerts ; mais les chroniqueurs du moyen âge, comme ceux qui les ont suivis ou précédés, se sont bornés à mentionner le résultat, sans consigner d'autres particularités. La différence, dans leur manière d'agir, tient à la différence des temps pendant lesquels ils vivaient ; au fur et à mesure que l'humanité avançait en âge, que les peuples, s'attachant au sol qui les avait vus naître, se groupaient en noyaux considérables et jetaient les fondements de nos principales villes, les faits de ce genre avaient dû se multiplier, de telle façon qu'ils n'excitaient plus le même étonnement et n'avaient plus les mêmes droits à la mention des historiens.

C'est là l'interprétation qu'il convient de donner à leur conduite, suivant l'époque à laquelle ils ont appartenu ; et je suis d'autant plus porté à admettre la probabilité de cette manière de voir, qu'elle reçoit appui des inductions empruntées à la physiologie. En cette matière, je n'en finirais point, s'il fallait entrer dans les menus détails ; mais j'ai moins à cœur d'épuiser le sujet que d'en tracer l'ébauche à grands coups de crayon. Et pourtant, quel curieux chapitre ne sortirait-il pas d'une enquête poursuivie à cette fin à travers l'échelle animale, et d'investigations instituées au double point de vue et de la fécondité et du nombre des produits ? Quel parallèle intéressant n'y aurait-il pas à établir entre les animaux vivant à l'état de nature et ceux qui sont soumis à l'action modificatrice de l'intelligence humaine ? En suivant la fonction de la reproduction dans les divers éléments qui la constituent, on montrerait par des exemples appropriés les variations qu'elle a subies sous l'influence de la domestica-

tion, dont certains auteurs ont voulu faire l'analogue de la civilisation. On verrait que, par la toute-puissance de ce facteur, l'animal est devenu plus précoce, le rût plus fréquent, les conceptions plus rapprochées, en même temps que le nombre des produits s'accroissait en raison directe de la fécondité. Faute de temps, je ne puis, on le comprend, rassembler les éléments d'un semblable chapitre; mais en est-il vraiment besoin? Grâce à la pratique des éleveurs, tout le monde connaît des exemples venant à l'appui de cette thèse, et, en particulier, celui du cochon d'Inde, qui entre leurs mains a acquis une fécondité septuple de ce qu'elle est à l'état de liberté.

Ces arguments ont, sans contredit, une grande valeur; mais ils n'eussent pas suffi à établir une relation étroite entre la fécondité et l'aptitude aux grossesses multiples, s'ils n'eussent reçu appui des enseignements tirés de l'étude du genre humain. En dépit de la vogue attachée à la théorie des analogues et de l'usage qui en est fait journellement dans les sciences d'observation, on n'est véritablement en droit d'accorder une sérieuse créance aux arguments ayant cette origine, que lorsque des témoignages directs viennent les corroborer. Or, tel est, en particulier, le cas : à quelque point de vue qu'on se place, l'aptitude aux grossesses multiples est chez la femme une faculté essentiellement anormale, puisque rien dans son organisation anatomique ne la fait pressentir; elle est, en même temps, essentiellement acquise, puisqu'elle a un caractère contingent et est difficilement transmissible par la voie de l'hérédité. Quant à ses connexions avec la fécondité, non-seulement le fait est de toute évidence pour les individus considérés à l'état d'isolement, comme les étudie le médecin praticien, mais encore pour les grandes collectivités, pour les habitants d'une province ou d'un État politique, comme les envisage le statisticien. L'accord existant entre ces deux ordres de faits ne saurait être attribué au hasard, il est la conséquence d'une loi qui peut être formulée en ces termes : « La fécondité de l'individu ou des ascendants immédiats est la condition indispensable de l'aptitude aux grossesses multiples ». En d'autres mots, plus un peuple est remarquable par sa fécondité, plus on relève chez lui des couches multiples; et, *vice versa*, ces phénomènes sont d'autant plus rares que la fécondité est moindre.

Abstraction faite du mode de fonctionnement de l'ovaire, l'organisation féminine est, on peut le dire, médiocrement adaptée à la procréation des jumeaux; la durée de la gestation non moins que la forme de l'organe gestateur, la médiocre capacité de l'abdomen non moins que la fréquence des accouchements prématurés dans ces conditions, témoignent d'une façon décisive en faveur du caractère anormal de ces phénomènes. A moins de nier l'évidence, ce sont de véritables écarts physiologiques; mais ces écarts, tout en étant accidentels et restant purement individuels, sont subordonnés à des

conditions particulières dont la principale est la suractivité de la fonction ovarienne. Les effets de cette suractivité fonctionnelle sont aujourd'hui bien connus dans leurs conséquences anatomiques; la provenance des œufs en nombre égal à celui des produits est nettement établie, mais la cause qui amène la déhiscence simultanée de plusieurs vésicules est moins bien déterminée. On peut tout au plus présumer avec quelque certitude que la circonstance d'un ou de plusieurs accouchements antérieurs n'est point étrangère à la production de ces phénomènes, mais on ne possède point d'observations qui en précisent le pourquoi ainsi que le mode particulier du fonctionnement ovarien. Le détachement de ces œufs en nombre variable est-il la conséquence du repos forcé amené par les gestations antérieures? Est-il la résultante d'une sorte d'emmagasinement? Cela paraît assez probable; mais on ne saurait dire si le fait se répète à chaque menstruation ou bien s'il se produit uniquement lors de la menstruation qui a été suivie du coït fécondant.

Le caractère essentiellement contingent de l'aptitude aux grossesses multiples ressort non moins nettement de l'étude des faits connus et de la façon dont ils se comportent en présence de l'hérédité. Alors qu'au grand détriment de l'humanité, les maladies les plus graves se transmettent en germe par cette voie ainsi que les déviations organiques, telles que la polydactylie, l'hypospadias, la polymastie, etc., la transmission héréditaire de cette faculté est tellement rare que plusieurs l'ont révoquée en doute. Cette assertion est assurément inexacte, puisqu'aux faits que je cite en note (1) je puis en ajouter deux que j'ai observés. Si la possibilité du phénomène en découle, son cachet d'exception n'en est pas assurément contredit, vu le petit nombre de ces cas.

Quant à ses connexions avec la fécondité, elle n'est pas moins évidente. Dans tous les temps, les médecins adonnés à la pratique des accouchements avaient remarqué la prédominance des femmes multipares sur celles qui sont primipares et avaient été amenés naturellement à conclure que plus une femme est dans la force de l'âge, plus elle est apte aux grossesses gémellaires, que moins elle est éloignée de la puberté, moins elle est prédisposée à mettre au monde des jumeaux, mais aucun n'en avait administré la preuve avec plus de faits à l'appui que l'auteur anglais auquel est emprunté le tableau suivant :

(1) Sedgewick, *Brit. a. for. med. chir. Review*, juillet 1863, p. 170. — Brendon, *Obstetr. Transact.*, t. XI, femme qui a eu quatre accouchements gémellaires, sa mère et sa tante en ont eu un et sa grand-mère deux. A Landshut et Osnabruck (Ve tableau), il y a eu trois cas de jumelles accouchées de jumeaux.

Distribution des grossesses gémellaires.

AGE DE LA MÈRE.	25-29 ANS.			30-34 ANS.			35-39 ANS.		
	Nombre des enfants.	Nombre des jumeaux.	Rapport proportionnel.	Nombre des enfants.	Nombre des jumeaux.	Rapport proportionnel.	Nombre des enfants.	Nombre des jumeaux.	Rapport proportionnel.
2-4 Grossesse.	3235	20	1:162	1628	19	1:86	568	9	1:63
5-7 Grossesse.	766	6	1:128	1568	27	1:58	993	17	1:58
8-10 Grossess.	28	1	1 : 28	283	7	1:40	616	19	1:33
TOTAL...	4029	27	1:159	3479	53	1:63	2177	45	1:48

En résumé, de l'étude des divers éléments de ce tableau, établi sur près de dix mille observations par Duncan (1), il ressort, avec la plus grande évidence, que le nombre des grossesses et l'âge de la femme ont une influence marquée sur la fréquence des grossesses doubles; que l'un et l'autre terme croissent dans un rapport égal et avec une constance parfaite, et que, partant, l'accroissement de la fréquence des grossesses doubles, en connexion intime avec le nombre plus élevé des grossesses antérieures, doit être regardé comme la règle dans la production des jumeaux.

Les recherches de Gœhlert sur deux mille mariages ayant produit environ douze mille enfants, dont 276 jumeaux, confirment ce résultat en montrant que le nombre de ceux-ci devient beaucoup plus considérable dans la deuxième moitié de la vie matrimoniale. De mon côté, j'ai obtenu des résultats tout à fait analogues en ce qui concerne la ville de Nîmes.

A raison de sa transmission possible par l'hérédité, l'aptitude aux grossesses multiples peut être, dans certains cas, une faculté congéniale, inhérente à l'individu, mais ce n'est point un motif pour ériger celle-ci à la hauteur d'un véritable caractère ethnique. Par le fait de conditions particulières, quelques races ont pu devenir notoirement plus fécondes que d'autres, mais rien n'autorise à croire qu'elles aient eu cette supériorité dès leur origine; au contraire, tout invite à penser que, semblables au début, elles ont subi, sous ce rapport comme sous tant d'autres, l'action des milieux, c'est-à-dire l'influence des facteurs (climat, sentiments religieux, alimentation, boisson, etc., etc.) capables de modifier à un degré quelconque l'organisation humaine. Par suite de sa corrélation avec la fécondité, l'aptitude aux grossesses multiples a dû suivre une marche analogue; étant primitivement semblable chez toutes les femmes, pour ne pas dire tout à fait nulle, en dépit de la communauté d'ori-

(1) *Edinburgh Medical journal*, avril 1865, n° 118.

gine, elle a fini, avec la série des âges, par présenter des différences plus ou moins accentuées. A cet égard, il ne saurait y avoir le moindre doute; mais, de crainte que l'expression de cette pensée n'offre quelques obscurités d'interprétation, qu'il nous soit permis de l'éclairer par quelques exemples.

A s'en référer aux découvertes des savants les plus accrédités, le peuple basque se rattache par ses caractères ethniques au type actuel du Finnois, et pourtant il en diffère sensiblement au point de vue dont il s'agit. A raisonner d'après mon hypothèse, ce peuple d'origine touranienne, n'a point perdu dans les Pyrénées, où les Celtes l'ont progressivement relégué, un caractère qu'il n'avait jamais possédé, suivant toute probabilité; ce sont, au contraire, les Finnois qui ont acquis, dans leur habitat actuel, un mode d'être différent de leurs frères séparés. — De l'aveu de tous les ethnologistes, la Bretagne française, l'Écosse et l'Irlande ont eu, pour population primitive, un noyau commun; or, malgré ce trait d'union, leur aptitude aux grossesses multiples est bien différente. Tandis que l'Irlande a un accouchement gémellaire pour 64 accouchements simples, l'Écosse en a un pour 95, et les cinq départements provenant de l'ancienne Bretagne en ont un pour 94.65. En un mot, la Bretagne et l'Écosse, à peu près identiques au point de vue de la fécondité, ont des rapports presque similaires en ce qui concerne les couches doubles, alors que l'Irlande, extraordinairement prolifique, a, par une suite nécessaire, des couches doubles en nombre beaucoup plus considérable. A l'encontre de cette conclusion, on peut objecter, il est vrai, l'immixtion d'éléments étrangers, l'addition d'un sang nouveau ayant modifié, dans chacune de ces provinces, les caractères particuliers des premiers occupants; mais on ne doit pas oublier non plus que, dans ces provinces, les conquérants ont fait bande à part, se sont alliés entre eux, par orgueil ou par politique, permettant ainsi au peuple réduit à l'état de serf de conserver son entière personnalité.

La subordination des grossesses multiples à la manière d'être de la fécondité féminine ressort d'une façon non moins évidente de l'étude comparée des départements français. Si, à cette intention, on les échelonne d'après les résultats proportionnels des huit années étudiées, on obtient un classement qui concorde d'une manière générale avec celui qui a été consigné dans le dernier tableau. Ainsi, les départements remarquables par la fécondité des mariages ont, toutes proportions gardées, un plus grand nombre de ces accouchements que ceux qui sont placés en dernière ligne, les premiers figurant dans la colonne des *maxima* et les seconds dans celle des *minima*. Pour ne pas fatiguer le lecteur par l'exposé de nouveaux chiffres, je m'abstiendrai d'en fournir la preuve mathématique; renvoyant les personnes qui seraient désireuses de faire cette vérification, au mouvement de la population en France pour les années 1858

à 1865, je me bornerai à quelques remarques rendues indispensables par l'absence de ce terme de comparaison.

La concordance établie entre le degré de fécondité d'un pays et la proportion de ses naissances doubles, pour être exacte d'une manière générale, comporte cependant quelques exceptions. Non-seulement le rang des départements n'est pas toujours strictement gardé et est sujet à des inversions, soit dans un sens, soit dans un autre; ce qui peut s'expliquer par l'écart médiocre qui existe entre leur fécondité relative; mais encore, ce qui est plus embarrassant, on rencontre des départements qui, rangés à un point de vue dans la première catégorie, sont dans la dernière à l'autre point de vue. Tels sont la Corse, la Lozère, le Gard et l'Ardèche : figurant parmi les vingt départements les plus féconds, ils ont cependant leur place dans la colonne des *minima :* par compensation, l'Oise, le Tarn-et-Garonne et l'Eure, classés parmi les dix derniers, à raison de leur médiocre fécondité, occupent un assez bon rang par rapport à la fréquence des grossesses doubles. Voilà, scrupuleusement relevées, les exceptions capitales à la loi posée; sont-elles sans valeur et ne font-elles que confirmer la règle ou bien la contredisent-elles formellement? C'est ce qu'il est intéressant d'examiner.

Chez tous les animaux supérieurs, la fonction de la reproduction est essentiellement bornée dans ses actes; mais les limites assignées par la nature ne sont pas tellement fixes qu'elles soient fatalement atteintes. Abstraction faite des influences morbides ou autres, la femme — qu'elle me pardonne ce rapprochement injurieux pour sa dignité — donne exceptionnellement son maximum de fécondité, et le soin avec lequel ont été recueillis les faits qui en signalent des preuves, est le témoignage irrécusable de leur extrême rareté. Or, s'il en est ainsi pour l'être considéré d'une façon isolée, à plus forte raison il en est de même pour l'être envisagé à l'état de collectivité; par suite de l'entrée en ligne des mariages stériles qui se montrent une fois sur dix, et des mariages à un seul produit dont la fréquence n'a pas été calculée, le rapport proportionnel de fécondité diminue forcément, alors qu'à côté une partie plus ou moins considérable de la population, n'ayant ni défauts organiques ni retenue égoïste, concourt à maintenir un certain niveau. C'est dans cette partie prolifique qu'il faut chercher la raison des divergences signalées en dernier lieu; car c'est elle qui fournit incontestablement la grande majorité des naissances doubles. A raison de l'ignorance concernant le chiffre des mariages féconds, on en est réduit à présumer qu'il en est ainsi; mais il y a tant de probabilités en faveur de cette idée qu'on n'hésite pas à en proposer l'admission. C'est en tous cas une explication plausible de la manière d'être de l'Oise, du Tarn-et-Garonne et de l'Eure; et, partant, ce désaccord, plus apparent que réel, ne contredit pas valablement la loi établie.

Les grossesses doubles étant le fait et comme l'étiquette de la fécondité, les exceptions tirées de la manière d'être de l'Ardèche, de la Corse, du Gard et de la Lozère ont une tout autre importance. Sur la considération qu'elles ont trait à des départements limitrophes pour la plupart, situés exclusivement dans la région méditerranéenne, on est, au premier abord, tenté de faire intervenir l'action des milieux; mais, quelque fondée qu'elle puisse être en thèse générale, cette théorie ne paraît pas trouver dans l'espèce les motifs particuliers de son application. Passe encore si les départements voisins, se modelant sur ceux-ci, offraient des proportions similaires; mais en présence de leur manière d'être, en présence surtout du contraste saisissant fourni par les populations de Vaucluse et de l'Hérault, le parti le plus sage est sans contredit celui de renoncer carrément à cette explication. Il vaut encore mieux confesser son ignorance que servir à la propagation d'une erreur. Malgré les visées de l'orgueil moderne, malgré le désir de tout expliquer, inhérent à la génération actuelle, je persiste dans cet aveu, laissant à des successeurs plus heureux le soin de combler ces lacunes volontaires et involontaires tout à la fois.

Du reste, pour parler en toute franchise, la période étudiée n'est pas assez étendue pour autoriser des conclusions plus catégoriques et, en particulier, pour permettre d'affirmer si le classement relatif à ces quatre départements a de sérieux fondements dans le passé ou bien constitue un simple accident physiologique dans l'histoire du présent. Cette remarque, en apparence subtile et inspirée par les besoins de la cause, repose sur un fait parfaitement exact, à savoir les variations plus moins étendues dont est susceptible annuellement la natalité d'un département, d'un arrondissement ou même d'un canton. Par exemple, le département des Pyrénées-Orientales, placé au premier rang pour l'année 1858, est, dans les années suivantes, descendu aux environs du n° 20, tandis que le Gard, placé à la même époque au n° 16, a gravi, en 1860, le premier rang, qu'il a quitté à son tour pour se fixer au n° 13. En montrant les oscillations de la fécondité, ces exemples, qu'il serait facile de multiplier, en établissent le caractère contingent et doivent avoir pour conséquence de rendre le statisticien excessivement réservé dans ses conclusions. A raison de cette extrême variabilité, la fécondité d'une population ne saurait être caractérisée qu'après une série d'années confirmatives, les résultats d'une année ou même d'un lustre pouvant être exceptionnels soit dans un sens, soit dans un autre. Partant, en bonne logique, pour échapper à l'influence des séries et donner avec exactitude la manière d'être des populations étudiées, deux conditions sont rigoureusement nécessaires : d'une part, la stabilité dans les naissances et, par suite, l'invariabilité dans les rapports arithmétiques annuels; de l'autre, une moyenne calculée sur une période d'au

moins un quart de siècle. Pour achever de compléter l'énumération des connaissances indispensables au statisticien, il serait également utile de savoir, sinon d'une façon précise, du moins d'une manière générale, les antécédents d'une population à cet égard ; car, à raison du caractère accidentel de l'aptitude aux grossesses multiples, les résultats doivent être sensiblement influencés par la constance plus ou moins grande de la fécondité.

C'est en s'appuyant sur cette donnée physiologiquement incontestable, c'est en invoquant une sorte d'accoutumance, qu'on arrive à s'expliquer certaines inversions et à se rendre compte de quelques classements. La Savoie, la Haute-Savoie, le Jura et la Vendée, n'ont, au point de vue des naissances doubles, les honneurs des premiers rangs que par le fait de cette circonstance; car, si la fécondité générale a décru relativement au passé, ce dernier n'est pas assez éloigné des générations présentes pour que celles-ci se soient complétement soustraites aux influences qui en résultent. Cette idée, à l'état de simple probabilité pour les contrées mentionnées ci-dessus, est confirmée pour le département du Nord; car, d'après un document remontant au XVIIIe siècle, la Flandre aurait été, à cette époque, excessivement remarquable par sa fécondité. Un serrurier aurait fait baptiser à *Lille*, à la paroisse de Saint-Sauveur, quatre-vingt-deux enfants qu'il aurait eus de deux femmes. « De nos jours, ajoute Craisme (*Journ. de méd. » chir.* 1780, t. LIV, p. 130), un négociant a fait baptiser, à l'église » de Saint-Étienne, quarante-deux enfants. Cette famille, qui s'est » trouvée rassemblée à vingt-huit enfants pendant la guerre de 1740, » a mérité la protection et la curiosité de monseigneur le duc d'Or» léans, lors de son premier voyage en Flandre. »

En conséquence, le passé doit entrer en ligne de compte dans l'appréciation du présent, et sa connaissance, loin d'être stérile, est indispensable pour l'interprétation d'anomalies en apparence inexplicables. A ce titre, les remarques précédentes méritaient d'être consignées, mais on croirait outrepasser sa tâche, si l'on s'autorisait de leur justesse physiologique pour faire rentrer dans la règle les quatre exceptions signalées. A tout prendre, il se peut qu'il en soit ainsi, et que ce soient là leurs seules raisons d'être; mais, en l'absence de documents positifs, de témoignages authentiques, on ne saurait affirmer qu'il n'en ait pas été autrement.

Les remarques qui précèdent, pour être motivées sur l'étude des naissances doubles n'en trouvent pas moins leur application aux naissances triples, seulement celles-ci se trouvant en nombre relativement restreint, ne sauraient se prêter à des conclusions aussi fortement motivées. En thèse générale, les accouchements triples paraissent marcher d'un pas proportionnellement égal avec les accouchements doubles; en d'autres termes, plus ceux-ci se présentent fréquemment pour un chiffre donné de naissances, moins ceux-

là sont rares et clair-semés dans leur apparition. Suivant toute probabilité, ils obéissent aux mêmes influences, mais cette proposition est en l'état de la question plus vraisemblable que démontrée. A en juger par les apparences et à s'en référer notamment à la manière dont les départements français sont classés à ce point de vue, il existerait entre ces deux espèces de telles contradictions, qu'au premier abord on est tenté de rejeter cette manière de voir. La Savoie tient, il est vrai, toujours le premier rang; mais la Haute-Savoie est remplacée par l'Indre et n'a plus que le 22e; la Vendée, remplacée par le Finistère n'a plus que le 12e, tandis que le Jura, qui a cédé sa place au Tarn-et-Garonne, est relégué au 56e. Par contre-coup, la Loire-Inférieure du n° 49 est montée au n° 5; les Hautes-Pyrénées du n° 56 au n° 6; l'Ille-et-Vilaine du n° 61 au n° 7; les Côtes-du-Nord du n° 46 au n° 8; le Puy-de-Dôme, du n° 76 au n° 9, et le Morbihan, du n° 22 au n° 10.

Malgré ces exemples et l'existence de quelques autres semblables, on ne saurait s'autoriser de ce défaut de concordance pour dénier la vraisemblance de la proposition qui précède. A dire vrai, les observations ne sont pas assez nombreuses et la période d'années n'est pas assez longue pour que le classement obtenu ait une valeur rigoureuse et représente réellement la manière d'être des populations à cet égard. A raison de l'exiguité des nombres mis en regard de chaque département, on ne se dérobe point à l'influence des séries, et par suite l'existence de quelques individualités exceptionnelles reprenant tout son empire, jette le désarroi et apporte une véritable perturbation dans les données ressortant de la statistique.

A l'imitation de ce qui a été fait pour les accouchements doubles, on a disposé dans un dernier tableau le mode de classement des départements à ce point de vue. On s'est borné à donner les deux catégories extrêmes; quant à la catégorie moyenne, le lecteur sera renseigné à son endroit par l'examen des numéros d'ordre consignés dans le second tableau.

Pour se résumer, cette étude des départements français, faite au point de vue des accouchements multiples, n'aura pas été sans utilité, et les ennuis inhérents à cette longue série d'opérations sont, ce me semble, pleinement compensés par les résultats obtenus. En montrant les oscillations, la variabilité de fréquence des deux principales espèces, en établissant l'étendue des écarts existant entre des départements plus ou moins rapprochés, elle nous a conduit à la recherche des causes, nous a permis de déduire d'une façon logique les influences générales présidant à la production de ces phénomènes, et autorisé à motiver avec un certain fondement la loi qui paraît présider à leur mode varié de répartition. A s'en rapporter à ces recherches abordées sans idées préconçues, leur distribution géographique n'est pas, en France du moins, subordonnée à la différence des climats, à la

manière différente de vivre, ainsi qu'à la diversité des races ayant concouru à former le peuple qui habite notre sol, mais bien plutôt a la manière d'être de la fécondité en général.

IVe Tableau. — *De la répartition des accouchements triples dans les départements français.*

Nos d'ordre.	DÉPARTEMENTS.	Nombre d'accouchements simples pour un triple.	Nos d'ordre.	DÉPARTEMENTS.	Nombre d'accouchements simples pour un triple.
1	Savoie	2976	..	....	......
2	Indre	4432	60	Aisne	10799
3	Finistère	4479	61	Alpes (Basses-)	10818
4	Tarn-et-Garonne	4509	62	Seine	10934
5	Loire-Inférieure	4517	63	Garonne (Haute-)	11088
6	Pyrénées-Orientales	4538	64	Marne	11230
7	Ille-et-Vilaine	4571	65	Hérault	11603
8	Côtes-du-Nord	4712	66	Côte-d'Or	11642
9	Puy-de-Dôme	4821	67	Rhône	11643
10	Morbihan	5016	68	Dordogne	12321
11	Vendée	5083	69	Loire	12356
12	Alpes (Hautes-)	5174	70	Vaucluse	12778
13	Aude	5179	71	Pyrénées (Basses-)	12782
14	Somme	5494	72	Nièvre	13199
15	Charente-Inférieure	5529	73	Loiret	13313
16	Rhin (Haut-)	5550	74	Alpes-Maritimes	13660
17	Ain	5686	75	Charente	13730
18	Tarn	5886	76	Indre-et-Loire	13901
19	Meurthe	5959	77	Allier	14366
20	Vienne (Haute-)	6187	78	Corse	15062
21	Oise	6455	79	Bouches-du-Rhône	15252
22	Savoie (Haute-)	6624	80	Gard	15346
23	Aube	6664	81	Doubs	16679
24	Saône-et-Loire	6677	82	Isère	17255
25	Ardèche	6812	83	Drôme	17689
26	Maine-et-Loire	6812	84	Creuse	17742
27	Landes	6851	85	Gironde	18350
28	Rhin (Bas-)	7022	86	Gers	23505
29	Cher	7278	87	Loir-et-Cher	28677
30	Moselle	7409	88	Cantal	0
..	....	....	89	Var	0

III. **Des accouchements multiples dans les principales contrées de l'Europe.** — Pour satisfaire l'attente du lecteur et démontrer le bien fondé de la loi établie, je devrais maintenant étudier la fécondité des divers peuples de l'Europe et mettre en regard le rapport de fréquence des accouchements multiples; mais s'il est

facile de se tracer un programme, il est moins aisé de le remplir. Réduit aux seules ressources de ma bibliothèque, je suis obligé de m'en tenir à quelques statistiques; en cela comme en beaucoup d'autres choses, j'ai fait ce que j'ai pu et non ce que j'ai voulu.

Les documents réunis ne sont pas toutefois dépourvus d'importance : non-seulement ils sont nombreux et ont trait aux principaux peuples de l'Europe, mais encore, envisagés dans leur totalité, ils portent sur des chiffres plus considérables que ceux relatifs à notre pays. Nonobstant ces conditions, ils n'offrent pas un intérêt égal pour le statisticien, et faute d'être connus dans leurs moindres détails, d'avoir pu être contrôlés dans leur origine, ils ne se prêtent qu'imparfaitement à des conclusions rigoureuses. En l'état, ils fourniront simplement à cette étude quelques indications générales, quelques renseignements de valeur plus ou moins incontestée.

Un statisticien allemand, Wappaüs, est l'auteur qui a rassemblé sur ce point les matériaux les plus étendus. Dans son ouvrage : « *Allgemeine Bevolkerungsstatistik*, Leipzig 1859, p. 290 », il arrive aux totaux suivants : 19,468,832 accouchements simples; 226 807 accouchements doubles; 2,623 accouchements triples; 59 accouchements quadruples; 1 accouchement quintuple.

Si l'on ramène à 100 le chiffre des accouchements réunis, on a 98,83 pour 100 pour les accouchements simples, et 1,17 pour 100 pour les accouchements multiples. Quant à la fréquence des diverses espèces, elle est pour les accouchements doubles :: 1 : 85.83 ; pour les accouchements triples :: 1 : 7422 ; pour les accouchements quadruples :: 1 : 329.980.

Cette série de proportions différant d'une façon notable de celles relatives à la France, c'est avec un intérêt bien naturel qu'on s'enquiert des éléments ayant concouru à former le total; mais le résultat de cette enquête n'est point aussi satisfaisant qu'on l'eût désiré. Sans doute, la plupart des contrées de l'Europe ont fourni pour composer ce tableau l'apport de leur natalité de la quarantième à la cinquantième année de ce siècle; mais toutes n'ont pas pris une part égale à la composition du total. Ainsi la Belgique, la Suède, le Danemarck, le Sleswig-Holstein, l'Irlande et l Autriche y figurent d'une façon vraiment parcimonieuse, alors que les États constituant l'ancienne Confédération germanique et surtout la Prusse y ont une part tout à fait prépondérante pour ne pas dire exclusive. A en croire von Dessauer (*Monatsblatt f. med. Statistik*.. July 1859, n° 7, p. 161), la Prusse aurait en quelque sorte la part du lion ; elle entrerait dans ce dénombrement pour : 17,753,763 accouchements simples; 171,270 accouchements doubles; 2,206 accouchements triples; 47 accouchements quadruples. Ce serait là le chiffre total des accouchements effectués pendant une période de trente ans, de 1825 à 1855.

Faute d'avoir pu consulter les documents originaux et vérifier par moi-même l'exactitude des chiffres produits, il est bien difficile de se prononcer à cet égard; cependant si je m'en réfère aux vingt quatre relevés annuels consignés dans mon précédent travail, il y a lieu de suspecter ces totaux et de croire à l'existence d'une faute d'impression, ou bien il faudrait admettre, ce qui est tout à fait improbable, que dans les six dernieres années les accouchements multiples ont décru d'une façon insolite. La première opinion est à tous égards la plus vraisemblable, et elle reçoit une nouvelle confirmation du travail de Sickel (*Schmidt's Jahrb* 1859, t. CIV, page 105). Cet auteur, qui a rassemblé, d'après Wappaüs, les plus forts nombres, trouve sur 17,730,674 accouchements, 213,330 accouchements doubles; 2,195 accouchements triples; 46 accouchements quadruples; 1 accouchement quintuple; en d'autres termes, il y aurait un accouchement double pour 83, un accouchement triple pour 8,077, et un accouchement quadruple pour 385,499. Pour tous ces motifs, je me suis abstenu d'attribuer à la Prusse les proportions ressortant des chiffres donnés par von Dessauer, et, dans le doute, j'ai maintenu comme plus exactes les proportions établies dans mon premier travail.

D'après ce document, trop long pour être reproduit, les accouchements multiples se présenteraient en Prusse comme 1 : 88, alors qu'en Bavière, à s'en rapporter au travail ci-dessus cité de von Dessauer, ils seraient comme 1 : 59,7. Ce désaccord entre ces deux contrées voisines tiendrait, suivant lui, aux différences existant entre les deux peuples, à la diversité des races et de leurs rapports intellectuels et corporels. Pour Wappaüs, au contraire, l'influence tellurique serait tout, et malgré la manière de vivre différente des peuples, les proportions resteraient invariables. Quant à la manière d'être de la Bavière, bien qu'établie sur vingt-deux années d'observation, elle tiendrait à une supputation défectueuse. Je ne sais si cette explication a contenté tout le monde; quant à moi, elle me satisfait médiocrement.

D'après les indications fournies par Kleinwachter (*Die Lehre von den Zwillingen*, Prag, 1871, p. 9), il y aurait dans le canton de Zurich un accouchement double pour 97,4; en Danemarck pour 78,8; en Bohême pour 51; mais faute de savoir sur quels chiffres ont été établies ces proportions, elles sont signalées avec une extrême réserve.

La population du royaume de Saxe a été, elle aussi, l'objet d'intéressantes études statistiques, desquelles sont extraits quelques renseignements particuliers au sujet qui nous occupe. Le résultat le plus remarquable auquel on soit arrivé, c'est que les rapports entre les accouchements multiples et les accouchements simples *restent* les mêmes, quelles que soient les périodes examinées. Ainsi, de 1847-1856, sur un million de nouveau-nés, il y a eu dans ce pays

975,093 enfants nés seuls; 24,592 jumeaux, et 315 trijumeaux; de 1815 à 1830, sur le même chiffre de naissances, on trouve 11,798 accouchements gémellaires, soit 23,596 enfants jumeaux, c'est-à-dire un rapport peu différent; il est probable même que l'élévation de celui-ci est plus apparente que réelle, et s'explique par le soin plus minutieux avec lequel ont été faits les relevés plus récents. Quoi qu'il en soit de cette remarque, les proportions obtenues se rapprochent de celles qui sont relatives à la Prusse; ainsi de 1847-1856, on a : 123 accouchements gémellaires sur 10 000 naissances; 1 accouchement triple sur 10 000 naissances; 1 accouchement quadruple sur 400 000 naissances. De 1834 à 1858, au contraire, on trouve, sur 10 000 naissances, 125 accouchements doubles et 1 accouchement triple; et pour 600 000 naissances 1 accouchement quadruple. L'accouchement quintuple signalé par Wappaüs et autres a été observé en 1838, dans le cercle militaire de Leipzig; la femme d'un seigneur accouche avant terme de cinq filles bien développées, lesquelles ne vécurent qu'une heure. A en croire J.-G. Hoffmann (*Casper's Wochenschrift*, 1839, p 543), qui a donné cette relation, il n'y aurait pas eu d'exemples semblables en Prusse depuis 1816, et l'on peut ajouter jusqu'à nos jours.

Pour en finir avec la Saxe, relevons une remarque qui n'est pas sans importance au point de vue des idées précédemment exposées, c'est que plus une année est féconde en naissances, plus aussi le rapport proportionnel des accouchements multiples s'accroît; à l'appui, voici quelques chiffres :

MINIMA DE FÉCONDITÉ.			MAXIMA DE FÉCONDITÉ.		
ANNÉES.	Accouchements multiples.		ANNÉES.	Accouchements multiples.	
	CHIFFRES absolus.	RAPPORT.		CHIFFRES absolus.	RAPPORT.
1843	818	1 : 83	1842	995	1 : 75
1848	892	1 : 81	1849	1024	1 : 80
1855	926	1 : 79	1857	1115	1 : 78
1856	983	1 : 82	1858	1151	1 : 78

D'après Riecke, qui a fait cette recherche pour le royaume de Wurtemberg, les rapports varient assez sensiblement. On aurait un accouchement double pour 86,2, un accouchement triple pour 6,461, et un accouchement quadrupe pour 110,991. L'exiguité relative des nombres sur lesquels ont été calculés ces rapports, mais surtout la date reculée à laquelle ils ont été recueillis (1821-25), leur enlève de l'importance à mes yeux; mais pourtant ils ne sauraient être con-

sidérés comme dénués de toute valeur, et c'est à ce titre qu'ils ont été reproduits.

Le grand duché de Bade, dont Schwoerer a relevé les naissances de 1849 à 1853, fournit des proportions un peu différentes, puisqu'on a un accouchement double pour 89 et un accouchement triple pour 6,575; mais la période sur laquelle se sont circonscrites les observations est trop courte pour donner des rapports d'une exactitude irréprochable.

Le duché de Mecklembourg-Schwerin, dont Spengler a publié la statistique, est encore un État minuscule; mais néanmoins ce document a un véritable intérêt en ce qu'il porte sur une période de soixante-quinze années, et sur un total assez considérable de naissances. Les oscillations des accouchements doubles vont de 64,7 à 81,3 et la moyenne est de 68,9; les accouchements triples se présentent une fois sur 6,436, et les accouchements quadruples une fois sur sur 183,236. Ceux-ci, au nombre de cinq, sont indiqués en quelques traits; la plupart des enfants moururent peu après l'accouchement, les autres au bout de quatorze jours et de trois semaines. Une des mères succomba, mais il est à relever que le travail avait duré du 18 au 24 mars 1845.

Rien d'important, à ma connaissance du moins, pour la Belgique, la Hollande et la Suède; pour la Norwége, au contraire, Faye et Schoenberg (*Norsk magazin fuer Laegevidenskaben*, 1866, t. XX) ont publié une statistique comprenant la totalité des naissances de ce pays, pendant les années 1853 à 1863, et accusant 568,491 accouchements simples, 7,058 accouchements doubles et 96 accouchements triples. Par suite, la proportion serait comme 1 : 81,62 pour les accouchements doubles, et comme 1 : 5,442 pour les accouchements triples.

Avec ce document est clos l'exposé des statistiques officielles que j'ai pu me procurer; mais il en reste d'autres qui, en dépit de la modestie de leur origine et de la petitesse des nombres sur lesquels elles portent, n'en sont pas moins intéressantes à consulter. Œuvres des médecins placés à la tête des maternités des principales villes de l'Europe, elles sont disséminées un peu partout; aussi ne saurais-je avoir la prétention de les avoir toutes colligées. A raison de la place considérable occupée par la France dans ce travail, je me suis surtout appliqué à la recherche des documents étrangers, afin de tirer de la comparaison de ceux-ci avec ceux qui sont particuliers à notre pays les considérations générales qui devront terminer ce paragraphe. Du reste, pour faciliter la tâche et en même temps prendre un espace moindre, j'en ai dressé un tableau qui donne tout à la fois le nom de la ville, le chiffre absolu des accouchements simples et multiples, et la source où a été puisé le document mis à contribution.

Bien qu'en général je me sois borné à donner les chiffres absolus des accouchements simples ou multiples, je n'ai pas laissé d'en calculer les rapports ; mais, afin de ne pas compliquer davantage ce tableau, je me suis abstenu de les exposer. Quelques-uns, notamment ceux qui ont trait aux villes de Dublin, Londres, Moscou, Paris, Vienne, Saint-Pétersbourg, etc., etc., ayant plus d'importance à raison des nombres desquels ils sont tirés et de l'étendue de la période qu'ils comprennent, ont été cependant relevés. Quant aux autres, ils ont été négligés volontairement, leur intérêt étant amoindri par l'exiguïté relative des observations. Malgré la médiocre valeur qu'il convient d'accorder à ces derniers documents, ils ont été conservés avec soin, moins pour faire nombre que pour servir de pierres d'attente et constituer de véritables jalons pour ceux qui reprendront cette étude. Le contraste qu'ils offrent avec les statistiques officielles n'a pas paru suffisamment motivé pour qu'on dût s'attacher à le faire ressortir à l'égard de chaque ville en particulier : une simple remarque trouvant son application à l'ensemble des documents colligés m'a semblé devoir amplement suffire.

A quelques exceptions près, les documents empruntés aux établissements hospitaliers pèchent par l'abaissement des moyennes, le chiffre des naissances doubles s'y trouvant plus considérable qu'il ne l'est pour la population tout entière (1). De ce qu'ils ont été dressés avec un soin minutieux et une rigueur sans égale, il ne s'ensuit pas que, les estimant seuls exacts, il faille suspecter les résultats puisés à une autre source ; au contraire, il est plus conforme à la logique de chercher la raison de ces différences et de s'enquérir des causes susceptibles de les avoir ainsi modifiés. Outre l'influence des séries, qui a un effet d'autant plus marqué qu'il s'agit d'un nombre relativement plus petit, on doit en accuser deux circonstances principales : d'une part, la phénoménalité insolite de ces grossesses, qui invite les femmes à surmonter leurs répugnances instinctives pour l'hôpital et à venir réclamer l'assistance d'un médecin expérimenté ; de l'autre, les conditions anatomo-physiologiques des personnes qui forment en majeure partie la population de ces établissements. En tous pays, ce sont d'ordinaire, des filles-mères, ayant les sens plus développés que l'intelligence, et manquant de ce contrepoids qui élève l'homme si fort au-dessus de l'animal ; en d'autres termes, faute de freins religieux et moraux, elles sont promptes à céder à leur tempérament et à satisfaire à leur passion. Cette facilité à se livrer ne tient pas uniquement à l'absence de toute éducation, mais on peut en donner une autre raison encore. Dans mon travail : *Des*

(1) La statistique des hôpitaux français confirme cette manière de voir. En 1855-56-57, il s'est effectué 24 077 accouchements simples, 272 doubles ; soit le rapport : 1 : 95, alors que le rapport général est de 1 : 92 (Legoyt, *Journal de la Société de statistique de Paris*, 1861, p. 170).

Ve Tableau.

LOCALITÉS.	Accouchements simples.	Accouchements doubles.	Triples.	Quadruples.	INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.
*Bade (Grand-Duché)....	39470	440	6	»	*Stat. Ubers. d. Verch. Geburtsacten*, Fribourg in Brisgau, 1857.
Berlin......	2014	21	»	»	*N. Zeits. f. Geburtsk.*, t. v, p. 70.
	4008	58			— t. xxviii, p. 62.
	5873	102			*Mon. f. Geburtsk.*, t. iii, p. 363.
	543	9			— t. xx, p. 406.
	493	10			*Deutsche Klinik*, 1860, n° 49.
	573	10			— 1861, n° 26.
	459	15	1		— 1864, n° 33.
	457	10			— 1865, n° 25.
	491	8			— 1866, n° 26.
	476	11			— 1867, n° 2.
	504	15			— 1867, n° 30.
	510	10	1		— 1868, n° 4.
	448	15	»		— 1869, n° 4.
	282	4	»	»	*Charité Rust's Magazin*, t. xli, 2 livr.
	329	6	»		— t. lvii, 2 livr.
	1200	20	»		*Ann. d. Charité*, t. vii, 3 livr.
	660	4			— t. ix, 1 livr.
	316	4			— t. xii, 2 livr.
	345	8			— t. xii, 3 livr.
Total...	19882	340	2		
	Rapport	1:58			
Bonn.......	496	6			*Schmidt's Jahrb.*, 1836, n° 8.
Breslau.....	872	17			*Mon. f. Geburtsk.*, t. xxxii, p. 268. 375.
*Bruxelles....	11520	167	»	»	*Bulletin de l'Acad. de méd. de Belgique*, 1868, 69 et 70.
Christiania...	1060	13	»	»	*Mon. f. Geburtsk.*, t. ii, p. 284, et t. xxvi, p. 298.
Cologne.....	876	16	»	»	— t. xvi, p. 293
	2540	40	»	»	— t. xvi, p. 373. Birnbaum.
	1254	20	»	»	— t. xxv, suppl. h p. 227.
Copenhague..	11863	164 1:72	»	»	Stadfeldt, 1865-69, c. par Dr Dureau, de Paris.
Dantzig.....	5067	123	»	»	*Mon. f. Geburtsk.*, t. xxiv, p. 455.
	353	15	1	»	— t. xxv, p. 10. Abegg.
Dorpat......	44	4			*N. Zeits. f. Geburtsk.*, t. xvi, p. 204.
Dresde......	17383	335 1:52,9	4 1:4430	»	Maternité : relevé de 53 années.

* Les localités marquées d'un astérisque ont trait à des relevés de toutes les naissances, et ne sont point comme les autres de simples relevés de Maternités.

LOCALITÉS.	Accouchements simples.	Accouchements doubles.	Triples.	Quadruples.	INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.
Dublin......	3901	74	»	»	George's Lane, 1745-57.
	167216	2599	34	1	Maternité, 1757-1854 incl.
		1:64	1:4995		
Fulda	163		»	»	*N. Z. f. Geburtsk.*, t. VIII, p. 396.
Glauchau ...	11006	134	2	2	*Archiv. f. Gynæk.*, 1871, t. II, p. 288.
		1:82			
Gottingue...	7050	89	»	»	Siebold, *M. f. Geb.*, t. XIV, p. 408.
Gratz	1295	21	1	»	*Zeits. d Gesell. d. Aertze zu Wien*, 1860, n° 42.
	3406	60	1	»	*Œst. Zeits. f. Pr. Heil.*, 1862, n° 28.
Greifswald...	820	14	1	»	*Greifswald. med. Beitr.*, 1863, t. I, 1 livr., t. II, 2 livr.
Halle.......	1998	31	1		*N. Z. f. Geburtsk.*, t. XXXII, p. 1, Hohl.
Hanovre	511	5	1		*Holscher's Hanno. Ann*, 1836, t. I, 1 livr.
Iéna	654	14			*M. f. Geburtsk.*, t. XII, p. 216, t. XXI, suppl. heft, p. 146.
Kostritz.....	1311	18	»	»	*Mon. f. Geburtsk.*, t. III, p. 412.
Landshut....	1210	14	»		*N. Z. f. Geburtsk.*, t. XVII, p. 503.
Leipzig	5660	71			*M. f. Geburtsk.*, t. XV, p. 192.
Lippe (P. de).	40446	515			*M. f. med. Statist.*, 1869, n° 2 et 4.
Londres.....	1890	14	»	»	*Trans. Phil.*, 1781, t. LXXI, p. 200.
	1777	22	1	»	Merriman, *A. Synopsis o. t. various Kind of difficult. part.*
	7233	69	1		Davis, *Illust. of diffic. part. Londres*, 1858.
	7638	98			Brodie, *Med. Chir. Trans.*, 1864, t. XLVII, p. 169, Queen Lying in Hospital, 1828-1863.
	11120	101	3	»	Lever et Oldham, *Guys. Hospitals Report*, 1847-54.
	2725	36	»		Kings Hospital, 1865-69, Dr Briggs.
	3806	30			St-Bartholomew, 1864-68, Dr Godson.
	2414	21			London Maternity, 1865-69, docteur Godson; ce document et les deux précédents m'ont été transmis par le Dr Dureau.
	83603	331	5		
		1:116	1: 6720		
Marbourg ...	1116	13	»		*N. Z. f. Geburtsk.*, t. XXXI, p. 87.
Mayence	7648	91	»	»	— t. XXX, p. 124.
Mecklemb.-Schwerin..	916180	13297	142	5	Spengler, *N. Z. f. Geburtsk.*, t. XXV, p. 442.
Moscou	44305	846	11	»	*The Dublin Quarterly Journal*, 1865, n° 78.
		1:52	1:4118		
Munich.....	87	»	»	»	*M. f. Geburtsk.*, t. I, p. 387, an. 1849.
	526	11	»	»	*Deutsch. Klinik*, 1855, n° 42, an. 1853-54.

LOCALITÉS.	Accouchements simples.	Accouchements doubles.	Triples.	Quadruples.	INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.
	1315	18	»	»	*Aerztl. Intelligenz. Blatt Baierns*, 1859, n° 45
	1010	12	»	»	— 1861, n° 45.
	898	15	»	»	— 1862, p. 685.
	786	10	»	»	— 1863, n° 44.
	762	7	»	»	— 1864, n° 44.
	676	7	»	»	— 1869, n° 7.
	912	9	»		— 1868, n° 10.
	889	24	»	»	*M. f. Geburtsk.*, t. XX, p. 218.
	974	17	»	»	— t. XXIV, p. 50.
	959	30	»		— t. XXVIII, p. 209.
	1119	35	»		— t. XXXII, p. 185.
	10151	188	»		
Osnabruck...	963	10	»		*N. Z. f. Geburtsk.*, t. XXV, p. 250, Richard.
	1377	23	»		*M. f. Geburtsk.*, t. VIII, p. 29.
Palerme	437	8	»		*Gaz. des hôpit.*, 1856, p. 270.
Paris.......	20200	154	3		Boivin, *Mém. de l'art des accouch.*, p. 352, 4e tableau.
	21681	279	»		Mme Lachapelle.
		1:96	1:13960		
Pavie.......	183	3	»		*Annali d'Omodei*, 1835-36.
	936	15	»	»	Prof. Lovati, c. par Dureau.
Poitiers.....	774	8	»	»	*Bull. de la Soc. de méd. de Poitiers*, 2e série, n° 26.
Prague	12967	165	2	»	*Siebold's Journal*, t. IX, p. 584.
	1453	13	»	»	*Oesterr. Med. Jahrb.*, 1841, t. XXV, p. 92.
	5385	62	»	»	*Prager Vierteljahr.*, 11e année, p. 1,
	2905	30	1	»	— t. XLIX, p 127, Streng.
	22710	272	3		
		1:83	1:7570	»	
*Ratzeburg...	15651	234	2		*N. Z. f. G.*, t. XXV, p. 447. Spengler. 1806-47.
Rostock.....	904	12	»		*Bericht a. d. Gr. Central Hebamm. Anstalt*, Rostock, 1866.
St-Pétersb...	2059	50	»	»	*N. Z. f. Geburtsk.*, 1839, t. VII, p. 199.
	339	8	»	»	*Canstatt's Jahresb.*, 1845, t. IV, p. 577.
	1969	45	»	»	*Mediz. Zeit. Russlands*, 1854, n° 12.
	7852	181	3	»	*Petersburg. Med. Zeit.*, 1863, t. IV, p. 200, Hugenberger.
		1:43	1:4073		
Stettin......	1029	18	»	»	*M. f. Geburtsk.*, t. XVIII, p. 166.
Stockholm...	494	8	»	»	— t. I, p. 440.
Stuttgard....	5895	82	1	»	Maternité, 1828-54.

LOCALITÉS.	Accouchements simples.	Accouchements doubles.	Triples.	Quadruples.	INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.
	417	6	1	»	*Med. Corr. d. Wurtemb. A. Vereins*, 1864, 28 janvier.
	486	11	»	»	— 1864, n° 35.
Toulouse....	718	6			Maternité, 1865-69, c. par le Dr Dureau.
Trente......	293	2			*Scanzoni's Beit.*, 1855, t. III, p. 20.
	268	2			*Zeits. d. Gesell. Aerzte zu Wien*, août 1856.
	200	2			*Prager Viertel. f. d. Pr. Heilk*, 1863, t. XXVIII, p. 1.
		1:126			
Turin.......	260	7	»		*Gaz. Med. Ital. Statti Sardi*, 1858, n° 48.
	1803	23	1		Prof. Tibone, c. par le Dr Dureau, 1864-69.
		1:68			
Vienne	5729	63	2	»	*N. Z. f. Geburtsk.*, t. XVII, p. 375.
	7999	106	»	»	*Aerzt. Bericht d. KK. Gebarhauses*, 1854.
	6819	92	1	»	— 1855.
	8235	122	3	»	— 1857.
	8586	143	1	»	— 1858.
	8582	110	»	»	— 1859.
	8325	102	»	»	— 1863.
	9031	116		»	— 1864.
	7785	49		»	Chiari, Braun, Spœth, 1 liv., 1852.
	6527	81		»	Arneth.
	72615	987	8		
		1:73	1:9076		
	14695	185	»	»	Spœth, *Zeitschr. d. Gesell. d. Aerzte zu Wien*, 1860, nos 15 et 16.
*Wurtemberg (Royaume).	221982	1415	18	2	*Archives*, 1829, t. XX, p. 76, t. XXII, p. 371.
Wurzbourg..	14481	210	»	»	Reuss, *Archiv. f. Gynæk.*, t. IV, p. 122. Maternité, de 1806 au 1er mars 1872.
Zurich......	513	5	»	»	*Mon. f. Geburtsk.*, t. XX, p. 75, t. XXV, p. 385, t. XXX, p. 329.

ovaires et de leurs anomalies (1), j'ai cité des faits qui tendent tous à amener cette conclusion, que le sens génésique est développé en raison directe du volume des ovaires.

(1) Le *Montpellier médical*, juin et juillet 1872, en a publié le premier chapitre, t. XXVIII, p. 489-508, t. XXIX, p. 24-44.

Cette corrélation, que mes nombreuses mensurations rendent, sinon certaine, du moins extrêmement probable, trouve dans l'espèce son application immédiate ; elle fournit l'explication la plus plausible, et en même temps la plus naturelle, d'une particularité qui frappe tout observateur réfléchi ; c'est la fréquence plus grande des grossesses doubles chez les filles-mères ; c'est l'inégalité existant entre les femmes mariées et celles qui ne le sont point, ou, pour être moins précis, c'est la différence existant entre les statistiques hospitalières et les statistiques relatives à l'ensemble d'une ville ou d'une contrée. Si le bon sens indique *a priori* que les mères multipares doivent fournir un plus grand nombre de ces grossesses, les mères primipares étant à celles-là comme 1 : 3,5 (1), il est de toute évidence que, l'hôpital présentant des filles à leur première grossesse en plus forte proportion que dans une ville quelconque, le rapport en ressortant devrait, par une suite nécessaire, être beaucoup plus élevé. Or, non-seulement il n'en est rien, mais encore c'est l'inverse qui se produit ; alors que, d'après les résultats de mon enquête, le rapport normal des mères primipares enfantant deux jumeaux se trouve être aux mères multipares comme 1 : 7, dans la pratique hospitalière, le susdit rapport est sensiblement différent, puisque, calculé d'après douze cents observations environ, il est trois fois moindre et se trouve être comme 1 : 2,50. Voici, du reste, à titre de preuve, une série de relevés montrant les variations diverses de ces rapports.

Les mères primipares sont aux mères multipares à : Prague (Kleinwachter), comme 1 : 1,18 : Prague (Streng), 1 : 1,25 ; Cologne (Birnbaum), 1 : 1,30 , Osnabruck (Richard), 1 : 1.50 ; Halle (Hohl), 1 : 1,58 ; Gœttingue (Siebold), 1 : 1,69 ; Wurzbourg (Reuss), 1 : 2,17 ; Dublin (Sinclair et Johnston), 1 : 2,18 ; Vienne (Spaeth), 1 : 2,70, Munich (Hecker), 1 : 3,17 ; Saint-Pétersbourg (Hugenberger) 1 : 4,48, Breslau (Spiegelberg), 1 : 5,00 ; Dantzig (Abegg), 1 : 6,50.

Ces dérogations à la loi que je me suis attaché à mettre en relief, n'impliquent point son peu de valeur ; elles prouvent seulement que, dans les maternités, les individualités sont plus souvent exceptionnelles que dans la pratique ordinaire ; et que, partant, pour raisonner juste, il faut étendre le plus possible le champ de ses observations. Quant à la raison de ce discord physiologique, elle est, suivant toute probabilité, dans les conditions anatomo-physiologiques qui sont différentes ; et le plus ou moins grand développement des ovaires est, à mes yeux, la cause qu'il convient de mettre en avant, pour établir l'explication de ce singulier privilége. Sans prétendre qu'il en soit toujours ainsi, je suis fondé à croire que c'est là le cas

(1) C'est la moyenne établie d'après la manière d'être des populations de toute l'Europe.

de quelques-unes de ces malheureuses filles, et l'admission de cette probabilité (une fois sur cinquante) suffit à rendre compte des différences constatées (1).

VI[e] TABLEAU. — *Fréquence relative des accouchements multiples en Europe.*

ÉTATS.	Rapport des accouchements doubles aux accouchements simples.	Rapport des accouchements triples.	Rapport des accouchements quadruples.
*Angleterre	1:116	1:6720	»
*Autriche	1:94	»	»
Grand-Duché de Bade	1:89	1:6575	»
*Ecosse	1:95	»	»
France	1:99	1:8256	1:2,074,306
*Irlande	1:64	1:4995	1:167,216
Mecklembourg-Schwerin	1:68,9	1:6436	1:183,230
Norwége	1:81,62	1:5442	»
Prusse	1:89	1:7820	1:394,690
*Russie	1:50,05	1:4054	»
Saxe	1:79	1:10000	1:400,000
*Suisse	1:102	»	»
Wurtemberg	1:86,2	1:6464	1:110,991

NOTA. — Les États marqués d'un astérisque indiquent des rapports établis sur un nombre d'observations insuffisant. Le rapport attribué à l'Autriche est tiré d'un travail de Gœhlert (*Œsterr. Zeits. F. Prakt. Heilk*, 1868, n° 52).

Quoi qu'il en soit de cette manière de voir, dont il serait facile de vérifier l'exactitude si l'on voulait s'en donner la peine, les considérations qui précèdent ont pour conséquence incontestable de diminuer le crédit accordé jusqu'à ce jour aux proportions puisées à semblable source. On peut les regarder tout au plus comme des approximations exagérées de leur fréquence relative, démontrant en même temps la variabilité des grossesses doubles, non-seulement d'État à État, mais encore de ville à ville. A s'en rapporter à un do-

(1) D'après mes recherches, c'est de 25 à 35 ans qu'on rencontre le maximum des couches gémellaires, mais surtout de 25 à 30; viendrait ensuite la période de 20 à 25, puis celle de 35 à 40; voici du reste d'une façon sommaire les résultats auxquels je suis arrivé : de 25 à 30 ans, 41,08 pour 100; de 30 à 35, 29,91 pour 100; de 20 à 25, 15,22 pour 100; de 35 à 40, 11,67 pour 100; de 17 à 20, 2,12 pour 100.

cument (1) : à Naples, on aurait la proportion 1 : 158 ; à Palerme, 1 : 126 ; à Lunebourg, 1 : 118 ; à Marbourg, 1 : 110 ; à Hambourg 1 : 96 ; à Berlin, 1 : 88 ; à Leipzig, 1 : 86 ; à Londres, 1 : 85 ; à Paris, 1 : 84 ; à Wurzbourg et Vienne, 1 : 74 ; à Dresde, 1 : 68 ; à Heidelberg, 1 : 62 ; à Prague, 1 : 72 ; à Philadelphie, 1 : 75, et à Dublin, 1 : 57. Faute de savoir sur quels chiffres repose cette série de proportions, on ne sait le degré de confiance qu'il convient de leur accorder ; aussi sont-elles signalées à titre de simples renseignements.

Si, maintenant, on réunit ces données d'origine diverse, on arrive à dresser le tableau suivant qui, en condensant les notions acquises, en facilite la comparaison. Par malheur, ces proportions n'étant pas établies sur des chiffres similaires, n'ont point une égale valeur ; s'il en est de solidement assises, il en est d'autres qui sont sujettes à révision, à raison du nombre relativement restreint sur lequel elles portent. A l'avenir de les rectifier en complétant ces recherches.

A en juger par ce tableau, la Russie aurait droit au premier rang, vu l'extrême fréquence des naissances doubles et triples. A raison du petit nombre d'observations, on n'a aucun renseignement sur celle des grossesses quadruples ; mais, si l'on évoque les documents consignés dans les journaux de médecine, on est autorisé à penser que cette espèce marche d'un pas proportionnellement égal avec les précédentes. Ainsi, Pfau, en relatant en 1844 un cas de ce genre, en signale deux autres qui ont été observés à la même époque et dont l'une des mères avait eu, trois ans auparavant, une grossesse triple. Dans le même recueil, on trouve, pour le premier semestre 1856, les documents suivants qui, à raison de leur laconisme, sont traduits dans tous leurs détails. « Dans le gouvernement Wladimir, cercle de Pareslawl, est accouchée, le 3 janvier 1856, une paysanne de vingt-cinq ans, pendant qu'elle était chez les parents de son mari, de quatre enfants tous garçons. Un de ceux-ci succomba aussitôt après l'accouchement ; les trois autres vivent, sont bien portants et alertes. La mère, petite de corps et médiocrement robuste, fut longtemps à se remettre. Dans le gouvernement Jeniseik, cercle de Kansk, village de Sieparowoi, est accouchée, le 30 janvier 1856, une paysanne de trente ans, d'un garçon et de trois filles, lesquels succomberent six heures après. Chaque enfant avait en longueur dix *werschok*. La mère fut, par ce fait, en grand danger de perdre la vie. Dans le gouvernement de Kiew, la femme K... accoucha, le 12 mars, de deux garçons et de deux filles qui, très-faibles, moururent peu après. Dans le gouvernement de Wologdosch, M. T... accoucha, le 9 avril, de quatre garçons ; l'un d'eux était mort et les vivants s'éteignirent peu après. Enfin, à Saint-Pétersbourg, la

(1) Kürschner, *De gemellis eorumque partu*. Gotha, 1843, p. 6.

bourgeoise P... mit au monde, avant terme, quatre enfants (1) ». Si ces deux années ne sont pas exceptionnelles, les accouchements quadruples ont lieu en Russie beaucoup plus fréquemment qu'en tout autre pays.

La manière d'être de l'Irlande, qui vient en seconde ligne, ne nous est connue que par les renseignements concernant l'hôpital de Dublin ; mais comme ils portent sur une période de plus d'un siècle et ont trait à des femmes mariées pour la plupart, on est en droit de leur accorder une assez sérieuse créance. Nonobstant ces garanties, il n'en est pas moins regrettable que, pour les deux têtes de ligne, on soit seulement renseigné sur une partie de la population ; si, d'après la quotité de la fécondité de ces deux contrées, on est porté à admettre l'exactitude de ce classement, on n'eût pas été fâché de l'établir sur des notions plus rigoureuses et partant plus irréprochables (2).

A l'égard des contrées se plaçant à la suite, on a par compensation des documents plus étendus ; aussi on présente avec plus d'assurance l'ordre dans lequel elles paraissent devoir se ranger. En prenant pour point de départ la proportion des naissances doubles, ce sont : 1° le Mecklembourg-Schwerin ; 2° la Saxe ; 3° la Norwège, 4° le Wurtemberg ; 5° la Prusse, etc., etc. Sans aucun doute, le médecin eût tenu à savoir davantage, notamment les oscillations dont la fréquence de ces accouchements est susceptible, suivant les divers districts de chacun de ces États ; mais de semblables études, outre qu'elles ne s'improvisent point, sont surtout l'œuvre des savants placés sur les lieux. Ce sont eux qui en fourniront les véritables éléments et en feront ressortir les principaux corollaires. Quant à moi, je ne puis qu'inciter à de pareilles recherches, convaincu que leur aridité apparente sera rachetée par l'intérêt des résultats généraux. En ce qui concerne spécialement mon pays, je crois avoir suffisamment rempli ma tâche ; mais je veux encore, par un exemple emprunté à l'étranger, fournir de nouvelles preuves.

J'y suis d'autant plus sollicité, que cette circonstance fournit en même temps l'occasion de mettre en relief une particularité remarquable du sujet qui nous occupe.

En thèse générale, les accouchements triples marchent d'un pas proportionnellement égal avec les accouchements doubles ; en d'autres termes, plus ceux-ci se présentent fréquemment pour un chiffre donné de naissances, moins ceux-là sont rares et clair-semés dans leur apparition. Cette loi, rarement contredite quand on opère sur une période étendue et sur des nombres considérables, est au

(1) *Medic. Zeit. Russlands*, 1844 et 1856, nos 36 et 37.

(2) Pour cette raison, je n'ai pas fait entrer en ligne de compte les renseignements fournis par von Dessauer, car, d'après lui, la Bavière aurait le second rang.

contraire passible d'exceptions assez fréquentes dans les conditions inverses ; et alors, suivant les cas, la fréquence relative est tantôt augmentée et tantôt diminuée. Quant aux accouchements quadruples, il y a, suivant les pays, des variations tellement énormes, qu'on peut se dispenser d'en rechercher la raison et d'en suivre pas à pas les diverses oscillations. On se borne seulement à consigner que entre la proportion la plus basse et la proportion la plus élevée, l'écart dépasse dix-neuf cent mille naissances en nombre rond. L'écart est même plus marqué, quand, laissant de côté les États plus ou moins grands, on descend à l'examen des petites localités. Ainsi, dans les villes voisines de Crimmitzschau et de Glauchau (Saxe royale), il y a eu, en vingt-trois ans (1847-1870), sur vingt mille naissances, tout au plus trois accouchements quadruples : l'un en mai 1847, qui donna naissance à quatre filles ; le second en 1869, qui donna naissance à deux garçons et deux filles ; et enfin le troisième en 1870, qui donna naissance à quatre filles. De ces enfants, quatre succombèrent peu après l'accouchement (1869) ; quatre, de la deuxième à la troisième semaine (1870) ; un, à un an et demi, de broncho-pneumonie ; un autre, à sept ans, de la scarlatine ; un autre, à vingt ans, du typhus, et un vit encore (1). Évidemment, voilà une série exceptionnelle ; car les grossesses doubles et les grossesses triples ne se présentent pas, dans ces localités, plus fréquemment que dans les régions avoisinantes.

En résumé, variabilité dans la fréquence des naissances multiples suivant l'état de la femme, le pays qu'elle habite, la nationalité à laquelle elle appartient, tel est le dernier mot de ce long chapitre ; mais les développements dans lesquels il y est entré, comme la peine prise pour en rassembler les éléments divers, ne sont pas tout à fait perdus, puisqu'on est arrivé à déterminer la loi générale qui préside à la production de ces phénomènes et à leur répartition. En dépit des idées admises jusqu'à ce jour, cette répartition géographique n'est point l'effet pur et simple du hasard, mais est subordonnée à des conditions spéciales, dont la plus capitale est la manière d'être de la fécondité. Variant avec elle, et la suivant dans ses oscillations successives, l'aptitude aux grossesses multiples est en raison directe de la fécondité, et la notion exacte de l'un des termes donne approximativement la connaissance de l'autre, tant les deux phénomènes ont une connexion étroite. De même que, plus une femme a eu des enfants à intervalles rapprochés, plus elle est apte à ces anomalies physiologiques ; par une suite nécessaire, plus une année est riche en naissances, plus un peuple donne des marques constantes de fécondité, moins ces sortes de grossesses sont rares, et plus leur fréquence proportionnelle augmente. En d'autres termes, la fécon-

(1) Léopold, *Archiv f. Gynækologie*. 1871, t. II, p. 285.

dité et l'aptitude aux grossesses multiples sont deux caractères contingents, variant d'individu à individu, de contrée à contrée, et de peuple à peuple, présentant l'une et l'autre des oscillations en parfaite concordance, mais étant subordonnées l'une à l'autre.

Est-ce à dire qu'il faille dénier toute influence à la diversité des climats à la variété des races, aux modes différents d'alimentation ? Evidemment, tel ne saurait être le fond de ma pensée; j'ai voulu seulement dire, et je maintiens jusqu'à preuve contraire, que ces facteurs n'ont qu'une action relative et n'exercent leurs effets que par les modifications apportées au taux de la fécondité des peuples. Leur rôle n'est donc point ni exclusif, ni prépondérant; il est conditionnel, c'est-à-dire subordonné à leur mode d'action, bon ou mauvais, sur l'élément fondamental. Même remarque pour la richesse, la prospérité, le degré de civilisation du pays : la manière dont sont classées les nations, d'après l'étude comparée du mouvement de la population, comme l'existence de ce fait que ce sont en général des femmes misérables, ou tout au moins peu aisées, qui fournissent des cas de ce genre, n'impliquent pas davantage l'influence de la pauvreté; mais la raison du singulier privilége qu'on est tenté de leur accorder est bien plutôt dans leur fécondité généralement exagérée.

En définitive, le degré de fécondité des femmes est la loi d'après laquelle se répartissent les grossesses multiples; quant aux autres agents, ils n'ont d'effet que par leur mode d'action sur celle-ci. Cette manière de voir est-elle fondée? c'est ce que l'avenir nous apprendra ; mais, quel que soit le sort que les recherches ultérieures réservent aux explications proposées par lui, l'auteur l'accepte d'avance. Il a pu sans doute se tromper dans ses appréciations, s'exagérer la portée de certaines preuves et la valeur de certains arguments; il a du moins cherché la solution du problème avec l'impartialité la plus parfaite. Désireux de la découverte de la vérité, il n'a point dissimulé les objections, ni les difficultés que ses idées pouvaient soulever; au contraire, il les a mises en relief, en les exposant avec franchise. Tout ce qu'il demande, en récompense de ses efforts, c'est une sérieuse vérification de la part des hommes compétents.

BIBLIOGRAPHIE.

Dell'igiene pubblica in Italia e degli studi degli italiani in questi ultimi tempi. Informazione scritta per commissione, etc., dal professor Alf. Corradi. Milano, 1868, in-8°.

Il ne s'agit pas ici d'un traité en règle sur la matière, mais d'un exposé très-net et très-précis des conditions générales de la salubrité dans la péninsule et des règles qui y président, avec l'indication des lacunes, des desiderata à remplir.

L'auteur a largement compris la haute mission qui incombe à l'hygiène dans la civilisation, et il en a fait ressortir toute l'importance dans les situations diverses de la vie sociale. Après avoir examiné ses rapports avec le gouvernement, il détermine le rôle qu'elle doit jouer dans la législation, la place qu'elle doit occuper dans l'éducation. Il insiste particulièrement sur la lutte qui doit être entreprise pour combattre et annuler les causes qui portent une atteinte profonde à la santé des populations ; et, à cette occasion, il passe en revue les affections particulières à l'Italie : le crétinisme, la pellagre, la malaria qu'il s'agit de faire disparaître ; les institutions, asiles d'aliénés, hôpitaux, prisons qu'il faut améliorer ; les arts insalubres dont on doit minutieusement étudier les effets, afin de les atténuer dans les limites du possible, et de faire que l'ouvrier ne trouve pas la maladie et la mort dans l'exercice d'une profession qui doit, au contraire, assurer son existence et celle de sa famille. Tout ce qui a été fait, tout ce qui reste à tenter encore est examiné avec beaucoup de soin et apprécié avec une grande sûreté de vue. Le rôle de la police municipale, dans les différentes questions qui intéressent la santé publique, dans tout ce qui regarde les aliments, les boissons, l'institution des bains et lavoirs publics, l'état des maisons, l'installation des cimetières, etc., est indiqué avec exactitude.

M. Corradi voudrait, en quelque sorte, une législation, un code d'hygiène privée et publique, dont chacun comprenant bien l'utilité et l'heureuse influence, non seulement sur des individus, mais sur les populations entières, serait d'une exécution facile. Il ne se dissimule pas les difficultés d'une pareille entreprise ; l'action que le gouvernement doit exercer en semblable matière ne peut reposer sur la contrainte, mais seulement sur la persuasion facilitée et favorisée par l'instruction. C'est ici que les hommes de science doivent donner leur appui au gouvernement avec le plus entier dévouement. Une instruction solide, des travaux utiles, l'association qui multiplie et vivifie toutes les forces ; telles sont les bases sur lesquelles M. Corradi veut asseoir l'édifice de l'hygiène publique.

Il serait bien à désirer qu'une enquête analogue fût entreprise chez nous, ne fût-ce que pour coordonner et ramener à l'unité les règlements d'hygiène publique qu'une décentralisation fort malencontreuse a mis à la disposition des autorités locales dans les divers départements.

E. Bgd.

ERRATA

Page 112, ligne 8, *au lieu de* DEPUIS LE, *lisez* jusqu'au.
— 130, — 8, — INSTANTANÉMENT, *lisez* spontanément.

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2.

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

HYGIÈNE PUBLIQUE

GYMNASTIQUE SCOLAIRE
EN HOLLANDE, EN ALLEMAGNE ET DANS LES PAYS DU NORD (1),

Par MM. BRAUN, BROUWERS et DOCX (2)

Monsieur le ministre, vous avez bien voulu nous confier la mission de nous rendre en Allemagne, en Danemark et en Suède, à l'effet d'étudier la situation de l'enseignement de la gymnastique dans ces pays, et de vous présenter un rapport à ce sujet.

A votre dépêche était jointe une série de questions auxquelles vous nous demandiez de répondre, et qui étaient

(1) Rapport présenté à M. le ministre de l'intérieur de Belgique. Bruxelles, 1873, in-8, 198 p. avec 2 pl.

(2) La gymnastique scolaire a été déjà en France l'objet de nombreux travaux. Nous citerons en particulier : Al. Thierry, *Sur l'enseignement et les exercices gymnastiques* (*Ann. d'hyg.*, 1848, t. XXXIX, p. 292). — Bérard, *Rapport sur l'enseignement de la gymnastique dans les lycées* (*Ann. d'hyg. publ.*, 1854, 2e série, t. I, p. 415).— Vernois, *De l'état hygiénique des lycées de l'Empire en* 1867 (*Ann. d'hyg.*, 1868, 2e série, t. XXX, p. 273. — T. Gallard, *La gymnastique et les exercices corporels dans les lycées* (*Ann. d'hyg.*, 1869, t. XXXI, p. 40, et *Bull. de l'Acad. de méd.* Paris, 1868, t. XXXIII, p. 702).

destinées à préciser l'objet spécial de nos recherches. Voici ces questions, que nous jugeons utile et intéressant de reproduire, d'abord parce qu'elles ont été formulées avec un soin extrême, qui nous a facilité considérablement notre tâche; ensuite, parce que, mises en tête de notre travail, elles permettront de mieux apprécier si celui-ci remplit les vœux et répond aux instructions du gouvernement.

« 1re *Question.* — Existe-t-il un enseignement normal distinct pour l'enseignement de la gymnastique dans les écoles primaires et pour l'enseignement de la gymnastique dans les établissements d'instruction moyenne?

» 2e *Question.* — Quelle est la méthode suivie dans les meilleures écoles normales?

» 3e *Question.* — Quel est exactement le programme du cours?

» 4e *Question.* — Si le cours se donne au moyen d'engins, d'appareils ou d'instruments? Dans l'affirmative, quels sont ces engins, appareils et instruments? Leur coût?

» 5e *Question.* — Quelles sont les garanties de capacité exigées des professeurs qui sont chargés du cours normal?

» 6e *Question.* — Quel est le nombre d'heures de leçons consacrées par semaine au cours de gymnastique, eu égard aux autres branches d'études normales?

» 7e *Question.* — Quel est le traitement attaché aux fonctions de professeur normal de gymnastique?

» 8e *Question.* — Quelles sont les matières sur lesquelles porte l'examen de sortie?

» 9e *Question.* — La gymnastique fait-elle pour l'instituteur ou le professeur, sortant de l'école normale, l'objet d'un diplôme ou certificat spécial?

» 10e *Question.* — A quelle rémunération ou traitement supplémentaire la possession de ce diplôme ou certificat spécial donne-t-elle droit, le cas échéant, pour celui qui en est porteur?

» 11° *Question.* — Quel est le programme du cours de gymnastique : *a.* Dans les écoles primaires proprement dites? *b.* Dans les gymnases ou écoles latines? *c.* Dans les Realschulen de différents degrés ou établissements d'enseignement moyen analogues?

» 12° *Question.* — Combien de temps est consacré par jour ou par semaine à la gymnastique dans chacune des catégories d'établissements mentionnés dans le n° 11 ci-dessus?

» 13° *Question.* — Quelles sont les conditions de local et d'emplacement nécessaires pour cet enseignement?

» 14° *Question.* — Existe-t il un enseignement de la gymnastique plus particulièrement applicable aux jeunes filles? Quel en est le programme : *a.* Dans les écoles normales? *b.* Dans les écoles primaires ou autres?

» 15° *Question.* — Dans les établissements chargés de la formation des maîtres de gymnastique, quels qu'ils soient, se donne-t-il un cours de myologie et de physiologie en vue de ces futurs maîtres? Comment ce cours est-il organisé? Quelle en est la portée et à quels professeurs est-il confié?

» 16° *Question.* — Quelles sont les différentes branches qui contribuent plus spécialement à préparer de bons professeurs de gymnastique pour les écoles à tous les degrés? Quels sont les moyens employés dans les classes nombreuses pour rendre l'enseignement de la gymnastique attrayant et profitable pour tous, sans qu'il devienne une occasion de désordre, de turbulence ou une cause de danger? Ou, en d'autres termes : quels sont les procédés qu'on emploie pour que, avec une série d'appareils relativement restreinte, tous les élèves participent simultanément à la leçon avec ordre et régularité? A quelle heure de la journée les cours de gymnastique sont-ils généralement donnés, et dans quelle mesure alternent-ils avec ce qui constitue l'enseignement intellectuel? »

Parmi les villes que nous avons visitées pour recueillir ces renseignements, nous citerons les suivantes :

En Hollande : Amsterdam et Groningue.

En Allemagne : Brême, Hanovre, Hambourg, Berlin, Dresde, Leipzig, Stuttgart, Carlsruhe, Heidelberg, Darmstadt, Francfort-sur-le-Mein, Wiesbaden et Cologne.

En Danemark : Copenhague.

En Suède : Lund, Stockholm et Upsala.

De retour en Belgique, après deux mois d'absence, nous avons l'honneur de venir vous soumettre les observations qu'il nous a été donné de faire au cours de ce voyage.

La première partie de notre rapport contient le résultat direct de nos informations, en réponse aux questions du gouvernement.

Si nous avons cru pouvoir nous dispenser de suivre pas à pas l'ordre dans lequel ces questions ont été posées, et l'itinéraire que nous vous avions fait connaître, nous avons l'espoir toutefois qu'aucun des points importants signalés à notre attention n'a été perdu de vue.

La seconde partie fait ressortir les inconvénients et les avantages des systèmes en présence, sous le rapport scolaire et éducatif.

PREMIÈRE PARTIE

Situation de l'enseignement de la gymnastique en Hollande, en Danemark, en Suède, en Prusse, en Saxe, dans le Wurtemberg et les duchés de Bade et de Hesse.

TITRE PREMIER

HOLLANDE

Nous nous sommes bornés à visiter les deux localités qui nous permettaient de juger le mieux de l'organisation en vigueur : Amsterdam, à cause de ses écoles primaires; Groningue, à cause de ses écoles moyennes et de son séminaire d'instituteurs.

Il n'existe point d'école normale spéciale pour la formation des professeurs de gymnastique ; toutefois, des mesures ont été prises pour arriver au même résultat d'une autre manière. Les instituteurs sont préparés à l'enseignement de la gymnastique comme à l'enseignement de toutes les autres branches du programme des écoles primaires dans leurs séminaires ; ceux qui montrent le plus d'aptitude se font, plus tard, une spécialité de cette branche, qu'ils enseignent dans les établissements d'instruction moyenne.

1° **Séminaires d'instituteurs.** — Il existe trois séminaires d'instituteurs : à Harlem, à Bois-le-Duc et à Groningue. Ils sont fréquentés par deux catégories d'élèves : les aspirants sous-instituteurs (*kweekelingen*) et les aspirants instituteurs. Les premiers entrent généralement à l'âge de quatorze ans. Le cours est de quatre années ; ils reçoivent alors le diplôme de sous-instituteurs. Après deux années passées dans la pratique en dehors de l'école, ils reviennent s'y préparer, pendant trois années, vers l'âge de vingt ans, à l'examen d'instituteur.

L'établissement de Groningue est des plus remarquables à tous égards, et d'une installation somptueuse ; l'organisation est la même qu'à Harlem et à Bois-le-Duc.

Il a été inscrit au programme des études, en 1861, lors de la fondation de l'école, un cours d'anatomie et de physiologie humaine ; un docteur en médecine en est chargé. Ce cours est de deux heures par semaine, pendant la quatrième année d'études (aspirants sous-instituteurs) et pendant la troisième année d'études (aspirants instituteurs). Un squelette humain, désarticulé, sert à la démonstration.

La fréquentation des leçons de gymnastique proprement dites est obligatoire pour tous les élèves, tant pour les aspirants sous-instituteurs que pour les aspirants instituteurs. Elles sont données à raison de deux heures par semaine, à chaque classe, par un professeur spécial, M. Eden. Le

directeur de l'école normale, M. Van Milligen, ne nous a pas caché que ce temps était insuffisant; mais l'école normale, si admirablement aménagée sous tous les autres rapports, n'a ni cour, ni salle de récréation, ni gymnase. Les élèves reçoivent donc l'enseignement pratique hors de l'école, au gymnase de la *burgerschool*, situé à une assez grande distance de là, ce qui empêche qu'ils s'y rendent plus souvent. Grâce à des agrandissements projetés, le directeur espère cependant posséder sous peu, à l'intérieur du séminaire, une salle de gymnastique où les élèves recevront une leçon tous les jours.

En attendant, le cours pratique se donne, comme nous l'avons dit, au gymnase de l'école moyenne.

a. *Local.* — C'est une vaste et élégante construction en bois, érigée en 1869. Les appareils ou machines sont assez nombreux, mais tous connus et tels qu'ils se rencontrent dans les autres gymnases.

Devant le gymnase s'étend une vaste cour, non pavée, où les élèves manœuvrent pendant la première partie de la leçon, quand le temps est favorable.

Toute leçon se divise en effet en deux parties, non-seulement à Groningue, mais partout ailleurs, et dans toute l'Allemagne. La première demi-heure est consacrée aux exercices libres (*Freiuebungen*) qui s'exécutent en général sans l'aide d'aucun engin ni instrument, qui consistent dans les attitudes et les mouvements, depuis les plus simples jusqu'aux plus compliqués ; — et aux exercices d'ordre, *Ordnungsuebungen*, une sorte d'école de bataillon. Parfois, les élèves se servent d'une canne de bois dans les exercices de la première catégorie (à Stuttgart, d'une canne de fer); d'un fusil dans ceux de la seconde, comme cela a lieu à Groningue, mais ce dernier cas se présente rarement en Allemagne.

Dans la deuxième partie de la leçon on procède aux exercices d'appareils.

b. *Programme.* — Voici le programme du cours de M. Eden.

a. *Aspirants sous-instituteurs.* — *Première année d'études.* — Principalement de la gymnastique de chambre alternant avec des exercices fort simples au moyen d'appareils.

Deuxième année d'études. — De la gymnastique plus compliquée, et des exercices au moyen d'engins qui réclament plus de force.

Troisième année d'études. — Continuation de l'année précédente.

Quatrième année d'études. — Continuation. En outre : leçons d'anatomie et de physiologie (deux heures par semaine), leçons d'hygiène (une heure par semaine), leçons de méthodologie (théorie) sur l'art d'enseigner la gymnastique aux garçons et aux filles.

b. *Aspirants instituteurs.* — Le programme est le même pour les trois années.

N. B. Deux fois par mois, exercices et maniement des armes.

Nous avons assisté à un de ces exercices d'armes. Toute une classe, comprenant 24 jeunes gens (la division supérieure), était rangée dans la cour, le fusil au bras. Les fusils sont de vieilles armes livrées par l'État pour cet usage. Le bataillon a exécuté, en notre présence, pendant une demi-heure, tous les mouvements de l'école du soldat, avec beaucoup d'ensemble et de précision. Leur nombre ne dépasse jamais la trentaine, chiffre maximum des élèves qui peuvent être occupés simultanément, suivant M. Van Milligen ; quand ce nombre est atteint, le professeur a un aide.

On est entré ensuite au gymnase. Cette leçon avait lieu de six à sept heures du soir ; une autre leçon a encore été donnée de sept à huit heures aux jeunes gens des deux premières années (quatorze à seize ans). La salle était éclairée au gaz ; les exercices libres ont été exécutés à l'intérieur, sur le plan-

cher du gymnase. Toutes les salles de gymnase sont recouvertes d'un plancher en Hollande; pour prévenir les accidents, on se contente de disposer un matelas sous les appareils pendant le travail.

c. *Examens de sortie.* — L'examen de sortie, pour obtenir le brevet d'instituteur, porte sur la pédagogie, la méthodologie, la langue maternelle, l'histoire, la géographie, la lecture, la calligraphie, les sciences naturelles et l'arithmétique.

L'examen est obligatoire sur toutes ces branches, mais il existe en outre un examen facultatif sur trois branches : les mathématiques, le dessin et la gymnastique.

Les instituteurs ayant subi l'examen spécial sur l'une de ces trois branches ont seuls le droit de les enseigner.

L'examen spécial pour la collation du brevet de professeur de gymnastique de l'enseignement primaire a été créé en vertu d'une loi du 13 août 1857; il dure quatre heures. Il comprend deux épreuves : la première, purement théorique, sur l'hygiène, la physiologie et l'anatomie humaine; la seconde, pratique, consistant en exercices gymnastiques. On demande aux récipiendaires l'explication et la raison d'être des exercices.

Le même examen existe pour les professeurs de l'enseignement moyen.

Bien que l'épreuve spéciale ne soit pas obligatoire, cependant le plus grand nombre des élèves s'y soumettent. Ainsi, sur les dix élèves qui venaient de passer à Groningue, au mois d'avril 1872, leur examen de sortie, sept avaient subi, avec succès, l'examen spécial pour la gymnastique.

Ces aptitudes particulières, officiellement constatées, leur permettront de trouver plus facilement un emploi dans les écoles urbaines, les seules où l'enseignement de la gymnastique soit organisé jusqu'à présent.

2° **Séminaires d'institutrices.** — L'État n'a point fondé

de séminaires d'institutrices; mais il subsidie quelques établissements privés de cette catégorie. On y enseigne généralement la gymnastique.

3° **Athénées, colléges et écoles moyennes.** — Il y a en Hollande : 2 athénées (Amsterdam et Deventer); 54 écoles latines; 9 écoles moyennes de l'État (*hoogere burgerscholen*), avec un cours de cinq années; d'autres n'ont que trois années d'études.

Et parmi les écoles moyennes communales subsidiées par l'État : 24 ayant cinq années d'études; 4 ayant quatre années d'études; 4 ayant trois années d'études.

On compte en outre : 24 *burger-dag- en avonscholen* (écoles du jour et du soir pour les classes aisées). Et 5 *burger-avond-scholen* (écoles d'adultes pour les classes aisées).

On n'enseigne pas la gymnastique aux écoles latines; mais on l'enseigne généralement aux écoles moyennes, à raison de deux heures par semaine. A Zwolle, Goes, Schiedam, Middelbourg et Assen quelques classes ont trois heures de leçon par semaine. Elles sont données par des professeurs diplômés, en qualité de maîtres de gymnatique pour l'enseignement moyen, en vertu de la loi du 2 mai 1863. Ce brevet est obtenu à la suite d'un examen qui ne diffère pas sensiblement de celui qui est prescrit pour l'enseignement primaire. Le programme des examens porte ce qui suit :

Connaissance théorique, connaissance pratique des exercices, de l'escrime et du maniement du fusil.

4° **Écoles primaires.** — La gymnastique n'est point obligatoire; aussi n'est-elle point enseignée dans les écoles de la campagne. Il en est différemment dans la plupart des écoles primaires des villes, ainsi que nous l'avons constaté à Amsterdam.

Amsterdam possède vingt-deux écoles primaires.

Les écoles primaires en Hollande sont réparties en trois catégories : 1° les écoles des pauvres ou gratuites : *openbare*

scholen; 2° les écoles des classes aisées : *burgerscholen;* 3° les écoles fréquentées par une classe intermédiaire : *tusschenscholen.*

Les écoles moyennes sont appelées *middelbare scholen.* Il n'a point été organisé encore d'écoles moyennes pour les filles.

La gymnastique est enseignée dans toutes les écoles. Une salle spéciale est affectée à ce cours : salle élevée, spacieuse, en rapport avec sa destination, pourvue d'appareils et formant une partie intégrante de l'établissement.

Les écoles payantes, *burgerscholen*, sont séparées par sexe ; les autres sont mixtes. Nous avons visité une de ces écoles payantes de filles, *Frederiks-school,* dirigée par madame Cox-Prince. La salle d'exercices est précédée d'un vestiaire où les petites filles revêtent leur costume spécial de gymnastique, composé d'une blouse et d'un pantalon de toile. La leçon a lieu une fois par semaine.

A l'école mixte, dirigée par M. Degenhardt (école des pauvres), on consacre par semaine trois demi-heures à la gymnastique. Cette école compte 360 élèves, filles et garçons, réunis dans une salle immense. Toutefois, pour les leçons de gymnastique, les sexes sont séparés. Le local est également très-convenable. On ne se sert guère des appareils que pour les élèves des classes supérieures ; les plus jeunes n'exécutent que des exercices libres.

Les autres grandes villes de Hollande ont pourvu de la même installation leurs établissements d'instruction primaire. Tout ce qui dépendait d'elles : l'appropriation des locaux, l'inscription des cours au programme, la nomination de professeurs capables, — tout cela laisse peu de choses à désirer.

Il s'en faut que l'organisation soit aussi satisfaisante dans les écoles rurales où la gymnastique n'est pas obligatoire, et où dès lors elle n'est pas enseignée.

La Hollande a fait chose excellente en créant un diplôme et des maîtres spéciaux; mais leur nombre est insuffisant. Il est vrai que l'initiative particulière seconde les efforts du gouvernement. La société *«pour l'utilité générale»* *«tot nut van't algemeen»* a créé des écoles de gymnastique à Groningue, à Zwolle, à Amsterdam, et, depuis plus de vingt-cinq ans, à Rotterdam.

TITRE II

DANEMARK

L'enseignement de la gymnastique est obligatoire en vertu de la loi du 29 juillet 1814. Le seul institut spécial qui y existe pour la formation des professeurs de gymnastique est un *institut militaire*, l'école du capitaine Amsinck, à Copenhague, lequel dirige aussi tout l'enseignement de la gymnastique dans cette ville.

Presque tous les professeurs spéciaux aux écoles urbaines sont sortis de là, et ont appartenu à l'armée.

Dans les écoles normales (il y en a cinq) le cours est obligatoire à raison de trois heures par semaine dont une de théorie et deux de pratique. Point de cours d'anatomie ni de physiologie.

L'examen de sortie comprend une épreuve orale théorique, et une double épreuve pratique : *a.* des exercices libres et aux appareils; *b.* une leçon didactique. Le diplôme renferme une mention spéciale relative aux aptitudes du diplômé à enseigner la gymnastique.

En général, les instituteurs ainsi formés n'enseignent qu'aux écoles des campagnes. Dans celles des villes le cours est entre les mains d'anciens sous-officiers diplômés.

Pour les instituteurs en fonctions, un cours normal temporaire de deux mois est organisé chaque année. On y forme des professeurs spéciaux de gymnastique. Le nombre des

participants est ordinairement de 20 à 30. Le cours est gratuit ; on alloue même une indemnité pour frais de déplacement et de séjour comme en Allemagne.

Entre l'enseignement moyen et l'enseignement primaire, la distinction n'est pas bien tranchée, en ce qui concerne la gymnastique. Dans les écoles de l'une et de l'autre catégories, on suit uniformément le Guide officiel du 10 mai 1856 (1), qui renferme *in extenso* le programme semestriel. La méthode est celle de Ling-Jahn-Spiess, modifiée d'après l'individualité du maître.

Nous avons visité l'école gratuite de l'Est (*Oestre-Friskole*), dirigée par M. Hoffmann. Une centaine d'élèves étaient réunis dans le gymnase attenant à l'école, et pourvu de tous les engins officiellement prescrits ; mais ces enfants étaient divisés par groupes de 10, 15 et 20, sous la direction d'un maître ou d'un moniteur particulier. Parfait ensemble. D'abord les exercices libres, puis les exercices aux appareils, comme en Allemagne. Les appareils sont même très-nombreux.

Une différence cependant : on apporte beaucoup moins de grâce et d'élégance dans les exercices ; on observe de trop près les principes de Jahn, qui visait avant tout à la force athlétique ; on ne prend pas non plus toujours assez de précautions, et plusieurs des manœuvres ne sont pas exemptes de dangers.

Les exercices militaires tiennent une certaine place dans l'organisation.

L'école gratuite de l'Est a une population de 1776 élèves (887 garçons et 889 filles). Ils sont divisés en 42 classes de petits et de grands, y compris 8 divisions préparatoires. Le personnel se compose de 1 inspecteur-directeur, de 21 instituteurs et de 11 institutrices. Dans les classes préparatoires

(1) *Lærebog i Gymnastik for Boryer- og Almueskolerne i Danmark.*

et inférieures, les sexes sont réunis. Deux professeurs de gymnastique y donnent par semaine soixante-trois heures de leçon.

A l'école privée de M. Pio (*Borgerdyskole*), qui est une espèce d'école polytechnique, fréquentée par des élèves de six à vingt ans, ceux-ci sont divisés en trois classes pour la gymnastique : les petits, les moyens et les grands. Chaque groupe reçoit deux ou trois heures de leçon par semaine.

TITRE III

SUÈDE

Les écoles populaires y sont rangées en trois catégories : les *écoles fixes*, les *écoles ambulatoires* et les *petites écoles.*

Les *écoles fixes* sont des écoles primaires ordinaires, telles qu'on les rencontre en Belgique, et où la fréquentation est obligatoire pour tous les enfants de six à quatorze ans (loi du 18 juin 1842). Elles sont très-bien tenues, très-bien suivies, très-bien meublées, du moins dans les villes.

Les *écoles ambulatoires* ont été créées par un ordre royal du 10 août 1862. Un instituteur diplômé parcourt la paroisse (notons qu'une paroisse ou commune suédoise a l'étendue d'un canton et quelquefois d'un arrondissement belge) et stationne pendant un ou deux mois, tantôt dans un endroit, tantôt dans un autre, où il réunit une vingtaine ou une trentaine d'enfants dans la demeure d'un particulier, transformée en salle d'école. Il apporte donc l'instruction à domicile et abandonne ensuite ses élèves aux soins de leurs parents, qui sont tenus de continuer ce premier enseignement. L'instituteur se transporte alors à vingt, quarante lieues plus loin, et ne revient bien souvent qu'un an après avoir quitté ses premiers élèves. Les écoles ambulatoires ont rendu d'immenses services dans les campagnes, où les habitants sont éparpillés et isolés des grands centres. Il est

vrai qu'elles augmentent tous les jours, mais plus elles augmenteront, plus vite elles disparaîtront; car les instituteurs n'auront plus d'aussi grands rayons à parcourir, et finalement les écoles ambulatoires deviendront des écoles fixes.

La création des *petites écoles* est due à l'initiative du comte Rudenschöld qui, au cours des années 1850-1860, a introduit de grandes réformes dans l'enseignement, surtout en fait de méthodes.

Voici en quoi consistent les *petites écoles.* Un enfant de dix à quinze ans s'en va fréquenter soit une école ambulatoire, soit une école fixe. Après quelque temps de fréquentation, il est devenu *élève supérieur*, et par là tenu d'instruire, le soir, à la maison, un ou plusieurs enfants, appelés *élèves inférieurs.* A la fin de chaque semaine ou de chaque quinzaine, l'instituteur réunit ses élèves pour les examiner. Les élèves supérieurs lui amènent leurs inférieurs, et tous reçoivent des instructions salutaires pour leur conduite et leur application.

La gymnastique en Suède doit son origine à Pierre-Henri Ling, né le 15 novembre 1776, mort le 3 mai 1839. Contemporain de Jahn en Allemagne, il songea comme celui-ci à fonder son système d'éducation sur la combinaison des forces physiques et des forces morales du jeune homme. Qu'il ne fût guère encouragé à l'origine, c'est ce dont on peut juger par cette parole du Ministre, lui disant : « que la Suède ne manquait ni de jongleurs, ni de danseurs de corde. » En 1814, il réussit cependant à créer à Stockholm cette institution centrale de gymnastique dont la Suède est fière aujourd'hui et qui continue à justifier l'intérêt qu'elle éveille dans toute l'Europe. C'est à l'ombre de cet institut que s'éleva une nouvelle méthode de gymnastique, procédant de l'anatomie et de la physiologie humaines. C'est là que Ling s'appliqua à l'étude de toutes ces questions qu'il fallait résoudre avant même de commencer; à savoir :

Quelle est l'influence des exercices gymnastiques, depuis les plus simples jusqu'aux plus compliqués, sur le développement des muscles et de l'organisme?

Sur les parties intérieures du corps, sur les nerfs, sur le cerveau, sur la moelle épinière, sur les poumons, sur les pulsations du cœur, sur la circulation du sang?

A ces questions et à beaucoup d'autres, il fut trouvé des solutions certaines; et ainsi naquit une gymnastique nouvelle, pédagogique ou médicale, selon que son action est généralisée ou localisée, selon qu'on en fait un agent éducatif ou un agent thérapeutique.

La gymnastique suédoise ou de Ling est rationnelle, parce qu'elle repose sur la connaissance du corps humain.

Tandis qu'en Allemagne Jahn fournissait de bons soldats et s'écriait : « *Lebe, wer leben kann!* » (vive qui peut vivre!), ce qui caractérise sa tendance à faire de ses élèves des athlètes, Ling, au contraire, conviait également à ses leçons les faibles et les forts. « Il faut, disait-il, que chacun puisse être utile à soi-même en particulier, et à tout le monde en général. »

Tout son système est parfaitement exposé par le colonel Borgstet (1).

I. STOCKHOLM. — 1° **Institution centrale ou académie royale, pour la formation de professeurs de gymnastique (hommes et femmes).** — Cet établissement a été fondé par Ling en 1814. Son successeur a été M. Branting, lequel est remplacé lui-même par le colonel Nyblæus. La réorganisation de l'institution centrale date du 8 janvier 1864.

Elle se divise en trois départements ou sections :

1° *Le département médical* ayant pour but de créer des médecins qui, en vertu de leur diplôme, sont autorisés à pratiquer exclusivement la gymnastique médicale.

(1) *Beiheft des militärischen Wochenblatts.*

2° *Le département pédagogique* qui forme des *maîtres de gymnastique* pour toutes les écoles primaires et moyennes du royaume.

3° *Le département militaire* qui forme des *instructeurs nécessaires à l'armée et à la marine.*

Ainsi sont admis à l'institution centrale, en qualité d'élèves :

1° Des officiers de l'armée et de la flotte;

2° Des personnes civiles ayant subi l'examen d'élève universitaire, ou ayant des connaissances correspondantes à celles exigées dans cet examen;

3° Des dames jugées aptes par la direction à suivre les cours.

a. Programme des études. — *A*. Pour toutes les sections (pédagogique, militaire, médicale).

1° Matières théoriques : l'anatomie, la physiologie et l'hygiène; la science des mouvements (myologie); la gymnastique pédagogique; les principes de la gymnastique militaire; les principes de la gymnastique médicale;

2° Matières pratiques : des exercices de gymnastique pédagogique; des exercices aux armes : le fusil, le sabre, le fleuret, le bâton; des exercices d'application de la gymnastique aux malades.

B. Pour la section pédagogique et la section militaire :

1° Théorie : l'art de manier les armes; l'art d'instruire et de commander;

2° Pratique : leçons didactiques de gymnastique pédagogique et de gymnastique militaire.

C. Matières spéciales pour la section militaire et la section médicale.

On voit que l'étude de l'anatomie et de la physiologie forme ici la base de l'enseignement de la gymnastique.

Tous les mouvements devant être calculés, répartis et coordonnés de manière à arriver au résultat prévu, pour

combattre telle difformité naissante, pour fortifier tel muscle, pour prêter au maintien telle qualité qui lui manque, on comprend aisément que le principe de toute cette éducation doit résider dans la connaissance de ces muscles et de ces membres, et que le corps humain, tel qu'il est sorti des mains du Créateur, avec toutes ses perfections physiques, et sans aucun de ces défauts ni de ces défectuosités qui en altèrent le type primitif, doit devenir un objet d'études incessantes pour celui qui veut s'appliquer à corriger ces défauts et à prévenir ou redresser ces défectuosités. Pour cela, il faut naturellement des appareils. Toutefois, le directeur Nyblæus (1) déclare qu'il n'est pas strictement nécessaire de faire des exercices aux appareils, dans les écoles rurales, parce que les enfants y vivent en plein air et font eux-mêmes assez de mouvements naturels : cependant, là où l'on *peut* et *veut* faire les dépenses de quelques appareils, il ne le désapprouve pas.

Le cours de chaque section est de deux ans. Il n'y a d'exception que pour les élèves qui possèdent déjà le diplôme de médecin. Il va de soi que ceux-ci peuvent faire leurs études normales en moins de temps. Il y a quatre ou cinq heures de classe par jour, et ces heures sont convenablement distribuées entre les matières théoriques et pratiques.

b. Écoles des différents degrés. — L'enseignement de la gymnastique dans les écoles publiques se donne conformément aux prescriptions d'un arrêté royal du 9 janvier 1863. Cet arrêté porte :

a. Que les classes inférieures des écoles moyennes (colléges et athénées) recevront par semaine au moins trois heures de leçon, tandis que les autres classes en recevront six.

b. Qu'au commencement de chaque époque scolaire, les élèves recevront la visite d'un médecin, pour faire constater jusqu'à quel

(1) Nyblæus, *Anvisning för undervisninhen i gymnastik och vapenöfning vid folkskolelälare-seminarier och folkskolor*.

point leur état de santé leur permet de participer aux exercices gymnastiques.

c. Que, pendant l'année scolaire, le directeur et le professeur doivent signaler au médecin tout élève qui, d'après sa constitution physique, ne serait plus en état de continuer à suivre les exercices gymnastiques.

d. Que l'enseignement de la gymnastique doit comprendre principalement :

1° Dans les classes inférieures : la gymnastique pédagogique avec et sans engins, ainsi que quelques exercices militaires, avec le petit fusil de bois ;

2° Dans les classes supérieures : la gymnastique pédagogique avec et sans engins, des exercices d'infanterie, du fusil ordinaire, d'escrime à la baïonnette, du fleuret, du sabre, du tir à la cible (fusil à sabre Remington), cette dernière partie seulement pour les élèves qui en font la demande.

En ce qui concerne les écoles normales pour la formation d'instituteurs et d'institutrices primaires, il est prescrit par la même ordonnance royale que l'enseignement de la gymnastique doit comprendre :

a. Pour les hommes : des exercices nombreux de mouvements libres.

b. Pour les femmes : des exercices variés d'après le programme officiel de la gymnastique pédagogique.

Dans toutes les écoles primaires proprement dites, l'ordonnance royale recommande d'entretenir autant que possible le goût de la gymnastique et d'en étendre le programme dans les limites praticables ; c'est-à-dire que, pour les garçons, il y aura des exercices avec et sans engins, des marches d'infanterie ainsi que des exercices élémentaires d'escrime à la baïonnette, avec le fusil de bois, tandis que, pour les filles, on s'attachera principalement aux mouvements libres et aux jeux.

Une nouvelle ordonnance royale du 19 juin 1866, sur l'enseignement de la gymnastique dans les écoles moyennes, contient les articles suivants :

Art. 1er. La gymnastique dans les écoles moyennes comprend : *a*, des exercices libres sans engins ; *b*, des exercices avec engins ; *c*, des exercices d'armes.

Art. 2. Parmi les exercices libres on comprendra également une série de jeux.

Art. 3. Les exercices aux engins ou aux appareils auront lieu dans la salle de gymnastique.

Art. 4. Par exercices d'armes, on entendra le maniement du fusil, du sabre, du fleuret, de la canne; les différents exercices pourront avoir lieu en plein air, pendant la bonne saison.

Art. 5. Les art. 2 et 3 sont applicables à toutes les classes, *tandis* que la prescription de l'art. 4 ne s'applique qu'aux classes supérieures. Il sera loisible aussi de faire des manœuvres aux champs, sous forme de promenade militaire.

Art. 6. Les exercices avec et sans appareils auront lieu journellement pendant une demi-heure, ensemble six heures par semaine, de préférence l'avant-midi, à la fin de la classe. Les exercices d'armes n'auront lieu que deux fois par semaine, mais chaque fois pendant une heure.

Art. 7. La gymnastique pédagogique comprendra : une série d'exercices libres, des marches, des sauts, des courses, des exercices aux appareils ; après chaque demi-heure d'exercices il y aura naturellement un petit repos.

Art. 8. De grandes promenades auront lieu en été, des excursions avec manœuvres d'infanterie, mais toujours par autorisation spéciale du directeur. Le lendemain de chaque sortie, on s'abstiendra d'exercices corporels.

Art. 9. Les professeurs ou maîtres de gymnastique exigeront de leurs élèves une tenue droite, libre et sans gêne.

Dans les *Folkskolor*, écoles primaires rurales, les exercices de gymnastique seront exécutés sous la direction des instituteurs sortis de l'école normale, où cette branche figure au programme parmi les branches obligatoires. *Dans les écoles moyennes* (colléges, athénées, etc.), il y aura un professeur de gymnastique.

Les écoles normales en Suède sont au nombre de 10, dont 7 pour les hommes, et 3 pour les femmes.

Dans toutes ces écoles, les élèves reçoivent régulièrement une instruction gymnastique très-étendue, à raison de quatre, trois ou deux heures par semaine, selon la division

à laquelle ils appartiennent; mais la partie théorique n'y forme pas un cours spécial; elle se donne en même temps que les exercices pratiques.

De l'avis de M. l'inspecteur Meyerberg, un cours théorique est utile, nécessaire, indispensable; il regrette que le programme des écoles normales abandonne ce point à la discrétion des maîtres. Quant aux écoles des campagnes, elles possèdent ou des instituteurs sortis des écoles normales avant la réorganisation de celles-ci, ou des instituteurs sortis après cette réorganisation. Les premiers connaissent fort peu la gymnastique et la négligent, les autres s'y appliquent mieux, de telle sorte que la situation des écoles rurales est loin d'être uniforme.

On croit souvent que la Suède ne connaît et ne cultive d'autre gymnastique que la gymnastique médicale. C'est une erreur. Dans les écoles moyennes et primaires, on ne s'en occupe guère. Cette gymnastique n'est en honneur qu'auprès d'un certain nombre de médecins, qui appliquent leurs procédés aux malades et traitent surtout les affections suivantes : faiblesse de constitution, déviations, paralysies, inertie des fonctions gastro-intestinales, palpitations et anomalies menstruelles (1).

A l'école primaire, on travaille à mettre le développement des forces physiques de l'enfant en harmonie avec celui de ses facultés intellectuelles. On fait surtout la part très-large à tous les exercices libres : les positions de station debout, la position assise et la position couchée; les pas, les marches, les sauts, les courses, les évolutions ou marches d'ensemble, les luttes et les jeux.

Cela ne veut pas dire que les appareils soient exclus des gymnases : tous les engins ou instruments nécessaires et ne présentant pas de danger réel font partie du matériel de la

(1) Voy. T.-I. Hartelius, *Lärobok i sjukgymnastik.*

salle de gymnastique. Nous y avons vu des barres, des perches ou mâts, des cordes, des échelles, et même des chevaux de bois, mais la gymnastique du Nord met les instruments au second plan, et en réduit le rôle.

Quant à la gymnastique militaire, elle est ordonnée dans toutes les écoles et fait partie de l'enseignement, à tous les degrés.

Avant d'entrer dans une école, on passe par une espèce de vestiaire, ou plutôt un arsenal de petits fusils de bois. Dans plusieurs d'entre elles, nous avons assisté aux manœuvres : marche en bataille ; marche en colonne ; changement de front. Chaque peloton était conduit par un normaliste; un professeur commandait en chef. Ailleurs, et principalement à Lund, nous avons vu les élèves des classes supérieures de l'athénée exécuter le maniement des armes (fusil de l'armée), l'escrime à la baïonnette et l'école des tirailleurs ; leur tenue et leur discipline auraient fait honneur aux meilleures troupes.

La gymnastique pédagogique et militaire est dans le goût des Suédois. Nous avons assisté, à Stockholm, aux examens de 150 élèves d'une école moyenne. Après une heure d'exercices libres et aux appareils, la colonne a défilé devant le public, en entonnant une marche triomphale.

Outre l'institution centrale, nous avons surtout visité : *a.* l'école Saint-Jacques ; *b.* l'école Clara ; *c.* l'école normale de filles, dirigée par M. G. J. Olbers.

2° **École Saint-Jacques.** — L'école Saint-Jacques, qui renferme 1000 élèves (garçons et filles), est tenue par 33 instituteurs et institutrices, enseignant séparément dans vingt et une salles parfaitement meublées.

L'enseignement de la gymnastique y alterne journellement avec les autres branches, pendant un quart d'heure ou vingt minutes tout au plus. A cet effet, on réunit dans une vaste salle, une sorte de salles d'études, 50 à 100 élèves,

quelquefois plus, appartenant à des divisions différentes. Les enfants s'asseyent sur les bancs-pupitres à dossier. A un signal donné, tout le monde se lève, fait un pas de côté, et se trouve rangé en autant de colonnes qu'il y a de passages entre les bancs. C'est dans cette position que les élèves exécutent les exercices libres, appelés *gymnastique de chambre* et consistant en mouvements de la tête, des épaules, des bras et des jambes. Ces exercices ne durent pas plus de dix minutes et se terminent ordinairement par un petit chant d'ensemble. M. le professeur Lidbek préfère qu'on chante pendant les marches. Pour les exercices qui réclament plus d'espace, l'école Saint-Jacques possède une belle salle de gymnastique, où l'on se meut à l'aise et qui est pourvue d'un grand nombre d'engins. Nous y avons vu exécuter toute une série de marches et de mouvements récréatifs.

Après un quart d'heure, les exercices sont interrompus par un chant, puis continués aux machines. Aux commandements de : Halte ! Fixe ! Marche ! les élèves se rendent par groupe de 12 ou 16, sous la conduite d'un moniteur (*Vorturner*, chez les Allemands), devant l'un ou l'autre appareil, pour exécuter différents mouvements que l'on peut résumer ainsi : se suspendre, se lever, se baisser, franchir les barres, grimper, monter, descendre, se balancer, se tenir en équilibre et se hisser.

3° École Clara. — L'école Clara, un véritable monument, dont la construction répond à toutes les exigences de l'art, de la pédagogie et de l'hygiène, a une population de 1013 élèves, garçons et filles. Le nombre des instituteurs et institutrices qui la dirigent est de 30 ; le nombre de divisions, de 30, et le nombre de salles d'école, outre une vaste place pour les réunions, de 19. Cet établissement doit être classé, sans contredit, parmi les meilleures écoles urbaines, tant sous le rapport de son organisation matérielle que de son enseignement.

Le personnel de cette école ne compte que 6 instituteurs pour 24 institutrices. « Nous sommes convaincus en Suède, nous répond M. Meyerberg, que nous questionnons à ce sujet, que la première enfance est plus sûrement placée entre les mains d'une femme que d'un homme ; l'institutrice offre plus de garanties de douceur, de patience et de sollicitude maternelle ; l'instituteur a la main trop rude pour modeler la cire du premier âge. » Et il ajoute : « L'expérience nous a démontré que cette répartition des rôles était conforme à la nature, car la femme, quoi qu'en disent certains pédagogues, sera toujours supérieure à l'homme quand il s'agira d'instruire les petits enfants. Il résulte aussi de ce système, qu'arrivés à un âge plus avancé, filles et garçons ne se regardent plus comme des créatures étrangères l'une à l'autre, se rencontrant pour la première fois, mais comme des compagnons d'enfance. D'ailleurs, cette vie en commun et ce rapprochement des sexes adoucit le caractère des garçons et leurs manières trop naturellement brusques. Seulement, à l'âge de la confirmation (11 à 12 ans), les garçons quittent les institutrices et passent à la classe supérieure, où des maîtres capables continuent, pendant trois années, à compléter leurs connaissances. »

La méthode suivie pour l'enseignement de la gymnastique est la même qu'à l'école de Saint-Jacques : des exercices de chambres à la grande salle de réunion, des mouvements divers d'exercices libres et aux appareils dans le gymnase et à la cour. Tantôt, c'est une institutrice, tantôt un maître qui les dirige. Nous y avons vu une centaine d'enfants de 6 à 10 ans, appelés « *les petits* » (pour les exercices corporels (*kroppsöfningar*) ; on divise en effet les élèves en trois classes : les petits de 6 à 10, les moyens et les grands de 10 à 14 ans), disposés en groupes de 16, et commandés par une institutrice, tandis que de jeunes monitrices de 12 à 14 ans surveillaient chaque division. Et

c'était un plaisir de voir la prudence, la sagesse, le tact, avec lesquels ces nombreux mouvements étaient conduits par ces jeunes personnes, à la taille cambrée et à la tête haute.

Pour donner une idée de ces exercices, nous citerons, d'après M. Santesson (1) :

a. Ceux des extrémités supérieures du corps, savoir : tourner la tête à droite, en avant, en arrière, extension des bras de côté, devant, développement au-dessus de la tête, devant, derrière le corps ;

b. Ceux des extrémités inférieures : fléchir, plier, marcher sur place, petits battements lents, accélérés ; grands battements devant, de côté, derrière ; changement de pieds au moyen de sauts ; pas de gymnastique ; jetées des pieds ; balancement des jambes ; chasser sur place ; sauter deux fois sur un pied ; décrire un demi-cercle avec les pieds : devant en avançant et derrière ; sauter en trois temps, sauter les pieds joints.

Les exercices aux appareils sont toujours en petit nombre et d'un genre très-facile.

Nous signalerons encore la grande convenance des exercices gymnastiques pour filles.

On s'aperçoit que l'esprit a sa part de bénéfices dans ces opérations qui paraissent au premier abord se réduire à une dépense de forces physiques.

Les filles ne portent pas de costume spécial.

4° **École normale de filles.** — L'école normale de filles est dirigée par M. Olbers et l'enseignement de la gymnastique est donné par les demoiselles diplômées : Vendela Ling, Concordia Löfving et M. le docteur Oscar-Théodor Sandahl.

Les prescriptions suivantes, que nous devons à M. le directeur Olbers, et que nous retrouvons aussi en partie

(1) Santesson, *Skol-Gymnastik för rikets elementar-läroverk.*

recommandées par le docteur Schreber (1), sont rigoureusement observées dans cet établissement.

a. Les exercices auront toujours lieu avant les repas; jamais immédiatement après le déjeuner ou le dîner.

b. Ne pas porter d'habillement serrant, au cou, à la poitrine, au ventre, aux jambes (proscription du corset).

c. Bien observer les intervalles de repos, et ne pas reprendre les exercices avant que les pulsations soient bien calmées.

d. Exécuter les exercices avec lenteur, mais avec toute la plénitude de la force de tension des muscles.

e. Procéder par transitions graduées.

f. Avoir soin qu'il règne toujours un air pur dans les salles d'exercices.

Les exercices auxquels nous avons assisté, et qui étaient dirigés par mademoiselle Löfving, peuvent se résumer comme suit : exercices de marches, combinées avec les positions de station debout; marches : sur place, en avant, en arrière; divers changements des pieds; jetées des pieds et balancement des jambes; chasser sur place; sauts sur un pied (valse sautante); glisser en trois temps (valse traînante); sauter quatre fois (individuellement et pieds joints); saluer à la chaîne; saluer deux à deux.

Les exercices qui précèdent se font ordinairement avec accompagnement d'un petit chant d'ensemble, tandis que les suivants s'exécutent sans chant :

Tourner la tête en avant, en arrière, et en forme circulaire; hausser les épaules; étendre les bras de côté; étendre les bras devant; développement des bras au-dessus de la tête et derrière le dos; mouliner avec les bras; fléchir et plier le corps à droite et à gauche.

(1) Schreber, *Gymnastique de chambre, médicale et hygiénique*. Paris, 1867.

Puis viennent les exercices de la canne, ou barre de bois; élever par-dessus la tête; développement par derrière; passer d'avant en arrière, et d'arrière en avant; développement par-dessus la tête et extension de côté, à droite, à gauche (1).

L'école normale des filles a un personnel composé d'un préfet d'études ou directeur, d'une institutrice en chef, de neuf instituteurs et institutrices ordinaires et de dix-huit professeurs extraordinaires.

A l'école normale est également annexée une école primaire supérieure, avec un personnel de 21 membres.

Le nombre d'élèves de l'école normale est de 108, divisées en trois sections ou trois années d'études; celui des élèves de l'école primaire supérieure s'élève à 249 élèves, qui suivent le cours pendant dix ans.

Citons encore, pour Stockholm, l'établissement de gymnastique médicale (*Mediko-mekaniska institutet*) du docteur Gustaf Zander, fréquenté par 300 personnes, hommes et femmes, et dont les appareils ou instruments sont mus par la vapeur.

II. UPSALA. — Upsala possède aussi un athénée (*ktheadralskota*) et une école primaire (*folkskola*).

L'athénée est un vaste bâtiment, présentant beaucoup d'analogie avec le gymnase Guillaume (*Wilhelmsgymnasium*) de Berlin. Nous y avons admiré la belle salle de gymnastique. Les appareils et instruments, bien qu'en petit nombre, sont confectionnés d'après la méthode Spiess; mais comme partout ailleurs, en Suède, les exercices libres et militaires priment les autres.

L'aspect de l'école primaire est beaucoup plus simple; toutefois, elle possède un gymnase convenablement meublé et un professeur de gymnastique. Les élèves ont trois heures

(1) Voy. Santesson, *Gymnastik för unga qvinnor och skolflickor.*

de leçons par semaine, dont deux d'exercices libres, par fraction de dix, quinze et quelquefois vingt minutes, alternant avec les autres branches du programme, et une d'exercices militaires et aux appareils.

III. Lund. — Lund, le dernier séjour de P. H. Ling, possède une école normale pour la formation d'instituteurs primaires.

Tous les aspirants instituteurs sont tenus de suivre le cours théorique et pratique de gymnastique pédagogique et militaire, branche obligatoire du programme.

C'est M. Norlander qui donne le cours pratique. C'est un homme intelligent, plein d'aménité et joignant à l'énergie du soldat, la douceur, la bonté et le tact. Ses élèves affrontent les différents exercices avec beaucoup de courage et une ferme volonté de réussir. S'il arrive cependant qu'un élève s'écarte de la discipline, on lui inflige une légère correction, mais cette correction se borne, de la part du maître, à une simple admonestation, sans que la réprimande ait l'air d'une punition.

Les exercices auxquels nous avons assisté commençaient par un petit chant d'ensemble. Un signal était donné, et tous les élèves du cours inférieur, au nombre de 41, étaient rangés sur une ligne, immobiles, silencieux, et dans l'attente du premier commandement. D'abord des marches régulières, puis combinées et compliquées par groupe; ensuite des mouvements de la tête, des épaules, des bras, des jambes, du corps, avec ou sans bâton, et finalement quelques exercices aux appareils.

Le soir, leçon aux élèves du cours supérieur, qui exécutèrent dans une vaste cour toute une série de manœuvres d'infanterie, avec le fusil de l'armée. On aurait dit des soldats en campagne, prêts à marcher à l'ennemi, tant ils paraissaient certains de posséder l'art de combattre.

Pour terminer, quelques exercices d'escrime, à l'épée et

au sabre. Les leçons d'application sont données journellement sous la direction de M. Norlander, aux élèves de l'école primaire.

La méthode est celle indiquée dans le règlement général pour tout le pays. M. Nyblæus recommande la méthode Ling-Spiess avec des applications personnelles. D'autre part, on fait également usage d'un livre publié par M. Ling fils, et portant pour titre : *Tabeller för gymnastiska central-institutets pedagogiska lärokurs.* Il n'existe pas de méthode spéciale pour les écoles des différents degrés (primaires et moyennes); les exercices varient seulement d'après l'âge, la taille et le sexe des élèves.

On consacre à l'école normale de Lund, au cours de gymnastique, trois heures par semaine pendant la première année (gymnastique libre et aux appareils); trois heures par semaine pendant la deuxième année (mêmes exercices avec une heure de maniement d'armes); trois heures par semaine pendant la troisième année, savoir : une heure d'exercices libres et aux appareils, une heure de maniement d'armes (fusil, sabre, fleuret, bâton), et une heure d'application avec les élèves de l'école primaire.

Le cours de physiologie, d'anatomie, et de tout ce qui concerne l'anthropologie, mise en rapport avec la gymnastique, est donné par le professeur d'histoire naturelle, et comprend deux heures par semaine.

TITRE IV

PRUSSE

I. Berlin et la province de Brandebourg. — 1° **Instituts spéciaux pour la formation des professeurs de gymnastique.** — Dans la province de Brandebourg, il existe deux instituts spéciaux pour la formation des professeurs de gymnastique; tous les deux se trouvent à Berlin.

Le premier est un établissement de l'État : l'institut central de gymnastique, *die Centralturnanstalt*.

Le second est un établissement de la ville : l'école normale municipale de gymnastique, *die städtische Turnanstalt*.

A. *Institut central de gymnastique.* — Cet établissement a été décrété en 1847 ; la pose de la première pierre eut lieu le 21 avril 1850 ; les cours s'ouvrirent le 1er octobre 1851. Il a été fondé sur le modèle de l'institut central de Stockholm. Voici dans quelles circonstances.

A la suite d'un ordre du roi Frédéric Guillaume IV, du 6 juin 1842, qui prescrivait l'introduction générale de la gymnastique, tant dans les écoles civiles que militaires du royaume, deux officiers, parmi lesquels nous citerons le major Rothstein, furent envoyés à Stockholm à l'effet d'y étudier théoriquement et pratiquement le système de gymnastique rationnelle de Ling.

Leur mission en Suède dura dix mois ; à leur retour, ils séjournèrent encore trois mois à Copenhague, et rentrèrent à Berlin en juin 1846. Les deux délégués présentèrent au ministre de la guerre un rapport sur leur voyage, et conformément à leurs conclusions, la création d'un institut central pour la formation de professeurs de gymnastique pour l'armée fut arrêtée. En 1848, le ministre de l'instruction publique, M. Eichhorn, obtint qu'il serait annexé à l'établissement en formation une section civile, où des professeurs seraient préparés à enseigner la gymnastique dans les différents établissements d'instruction.

C'est ainsi que fut instituée l'école centrale de gymnastique qui compte aujourd'hui déjà plus de vingt années d'existence.

C'est un vaste local situé à une assez grande distance du centre de la ville, dans *Scharnhorststrasse*, composé de trois corps de bâtiment principaux, la salle d'armes (160 pieds de long sur 30 de large), le grand gymnase (70 pieds sur

45) et le petit gymnase (52 pieds sur 40), servant surtout à la section civile. Un terrain d'un hectare s'étend derrière l'édifice. Du côté sud, l'institut touche à l'hôtel des invalides; du côté nord, à des jardins particuliers; vers l'ouest, au delà de l'enclos, s'étend le champ des manœuvres. On voit que l'air y arrive de tous les côtés.

Outre les trois grandes salles, nous signalerons encore deux salles de récréation, dont l'une pour la section civile, une grande salle de réunion pour les assemblées publiques, une salle servant de bibliothèque, et de nombreuses dépendances, parmi lesquelles l'habitation du directeur,

Cette bibliothèque renferme de nombreux ouvrages sur la gymnastique et les armes, sur l'anatomie et la physiologie, ainsi que des publications militaires et pédagogiques. Il s'y trouve en outre trois squelettes humains, des fragments de squelettes, des tableaux anatomiques de grandeur naturelle, etc.

Le terrain qui s'ouvre derrière les locaux sert également pour les exercices. Un espace de 70 pieds de long sur 45 de large, en fer à cheval, bordé d'une double rangée de tilleuls, est spécialement disposé à cette fin.

Entre la double rangée de tilleuls, d'une largeur de 18 pieds, s'étend une piste, un véritable champ de courses, avec obstacles, fossés, traverses en terre et palissades; au delà de la seconde rangée d'arbres, une grande seconde piste court parallèlement et concentriquement à la première: cette fois sans obstacles, et servant aux courses plates. Cette deuxième piste mesure juste 220 pas, à peu près la longueur d'un stade olympien.

Nous allons exposer l'organisation de la section civile de l'Institut.

a. *Direction et personnel.* — Le directeur actuel est le capitaine von Waldow.

L'autorité administrative est exercée par le conseiller intime M. Stiehl (*Geheimer Ober-Regierungsrath*).

Deux professeurs y sont spécialement attachés : ce sont le docteur Euler et un de ses anciens élèves, M. Eckler. Ils ont succédé, en 1860, à MM. Kluge et Kawerau. Depuis qu'il a quitté la *Centralturnanstalt*, M. Kluge a fondé un gymnase privé, qui porte son nom, et dont nous toucherons un mot plus loin.

Le docteur Euler s'est occupé tout spécialement avec M. H. O. Kluge de la construction des appareils de gymnastique (1).

Les deux professeurs sont assistés d'un certain nombre d'aides (*Hülfslehrer*), dont le nombre est naturellement en raison de celui des élèves.

b. *Durée du cours.* — Le cours commence régulièrement au mois d'octobre ; il dure six mois, du 1er octobre au 31 mars, interrompu par quinze jours de vacances à la Noël.

L'expérience a démontré que ce temps était suffisant pour former, sinon un professeur en possession complète de toutes les branches qui constituent la science gymnastique (un cours de deux ans ne permettrait pas même d'atteindre ce résultat), au moins un jeune homme capable de se perfectionner ensuite lui-même, d'autant plus que ces élèves ont été choisis parmi les jeunes gens les plus intelligents et les mieux élevés de leur condition, et qu'ils ont fait généralement un stage préalable dans l'enseignement.

La durée du cours importe moins d'ailleurs que le nombre de leçons. Or, le cours comprend au *minimum* 510 heures de leçons, environ quatre heures par jour, sans compter les heures d'études et d'exercices.

(1) Euler et Kluge, *Turngerathe und Turneinrichtungen für Schul- und Militair-Turnanstalten und Turnvereine.* Berlin, 1872.

Les leçons ont lieu le matin de huit heures à midi et demi, avec une pause de cinq minutes après la première leçon, et d'un quart d'heure après chaque leçon suivante.

c. *Admission et nombre des élèves.* — Presque tous les élèves sont des instituteurs ou des professeurs diplômés comme tels et désignés pour enseigner la gymnastique dans les *Gymnasien* (colléges), les *Real-und Bürgerschulen* (écoles moyennes) et les *Lehrer Seminarien* (écoles normales).

La fréquentation des cours est gratuite; quelques élèves reçoivent de l'État, sur la caisse centrale (*Centralfonds*), une bourse d'étude. Plusieurs obtiennent aussi, sur la caisse de l'établissement ou de la commune qui les envoie à Berlin, un subside. Les autorités veillent en outre à les faire remplacer dans les fonctions qu'ils quittent momentanément pour aller se perfectionner dans l'étude spéciale de la gymnastique. Ces avantages expliquent qu'on se montre assez sévère dans l'admission des récipiendaires.

Depuis la guerre, le cours est relativement peu nombreux, il ne s'est guère élevé au delà de 18 élèves; avant cette époque, la population atteignait un chiffre double et triple.

En 1864, on comptait 44 élèves; en 1865, 54 élèves; en 1867, 57 élèves; en 1869, 68 élèves.

d. *Système et méthode.* — On pourrait croire que le système suivi à l'institut central de Berlin est le système suédois, l'établissement ayant été fondé sur le modèle de l'institut de Stockholm. C'est en effet le système de Ling que le major Rothstein chercha à introduire, avec quelques modifications insensibles, qui ont fait donner à sa méthode le nom de Ling-Rothsteinsche : une gymnastique rationnelle, fondée sur une connaissance scientifique du corps humain, mais se composant, pour la plus grande partie, d'exercices libres, avec très-peu d'appareils.

Seulement Rothstein n'était pas entièrement le maître;

il avait à côté de lui, dans la section civile, Kluge, Kawerau, et von Wittig, tous trois élèves d'Eiselen et de Spiess, que leurs goûts et leurs convictions entraînaient de préférence vers la gymnastique allemande. Ils s'abandonnèrent entièrement à leurs idées, tenant peu de compte de celles de Rothstein, et, contrairement aux principes de Ling, donnèrent une large extension aux exercices d'appareils et aux exercices d'ordre (*Ordnungsuebungen*) qui ont valu à Spiess une popularité universelle.

Le nombre de leurs appareils était peu considérable à l'origine, une douzaine à peine, parmi lesquels un sautoir, une échelle de bois, une échelle de corde, un mât vertical, un mât horizontal, un cheval de bois et un tremplin. Peu de temps après, cette collection s'enrichit de quelques acquisitions nouvelles, sur les instances de Kluge, entre autres d'une barre fixe, de barres parallèles et du fameux cheval de bois, que les Turner de Berlin offrirent en 1815 au père Jahn, et qui provenait de l'institut d'Eiselen.

C'est avec ce choix bien restreint d'appareils, que Kluge et Kawerau imprimèrent à la marche des études cette direction tout allemande qui s'est accentuée de plus en plus de nos jours, mais qui souleva à cette époque les plus énergiques résistances, et même les plaintes les plus vives de leur supérieur.

Le programme complet des exercices enseignés par ces deux professeurs de 1851 à 1860 (1), forme un document des plus intéressants et des plus précieux pour l'histoire de cette institution. On peut juger par là de ceux qui prétendent, aujourd'hui encore (2), que l'on suit à l'institut central le système de Ling, introduit par Rothstein; la vérité

(1) Kloss, *Neue Jahrbücher für die Turnkunst*. Dresden.

(2) Stocken, *Die Königliche Centralturnanstalt zu Berlin*, 1869.

est que Rothstein n'a point été secondé dans son entreprise, qu'il a trouvé dans ses subordonnés, non pas des auxiliaires, mais des adversaires de ses idées, et qu'il a eu à soutenir contre son propre personnel une lutte où il a finalement succombé, et où les partisans de Jahn, Eiselen et Spiess ont remporté la victoire.

En même temps qu'il se débarrassait de Kluge et Kawerau, Rothstein excluait de son gymnase deux des principaux appareils de la gymnastique allemande, la barre fixe et les barres parallèles.

M. Kluge fut remplacé par le docteur Euler, qui s'adjoignit un de ses propres élèves, M. Eckler. Après le départ de M. Rothstein, Euler donna encore un plus libre cours à ses tendances, qui ont définitivement prévalu, à tel point que ce professeur est devenu, avec Kluge, la spécialité la plus saillante de l'Allemagne pour tout ce qui concerne la construction, la disposition et l'emploi des appareils. L'enseignement donné par les deux maîtres autrefois désavoués, a servi de base à l'enseignement officiel que l'on y professe aujourd'hui, et le docteur Kloss, à la suite d'une visite qu'il a faite à Berlin, a pu écrire (1) que le pédantisme de l'école de Rothstein en a définitivement et entièrement disparu.

e. *Programme des cours.* — Les cours de l'institut central sont théoriques et pratiques.

I. *Partie théorique.* — Elle comprend un cours d'anatomie et de physiologie, ainsi qu'un exposé de la science et de l'histoire de la gymnastique. Le cours d'anatomie, confié au docteur Roth, et auquel il est consacré quatre heures par semaine, s'étend principalement aux matières suivantes : 1° le squelette humain; 2° le squelette musculaire; 3° les organes respiratoires, les appareils de nutrition, de diges-

(1) Kloss, *Neue Jahrbucher*, juin 1872.

tion, la circulation du sang et le système nerveux; 4° les principes généraux de l'hygiène, en tant qu'ils doivent être pris en considération dans les exercices gymnastiques; 5° premiers secours à donner, en cas d'accidents, aux blessés, aux noyés, etc.

Le cours est rendu aussi intuitif que possible, à l'aide de tableaux, d'atlas, de squelettes et de pièces anatomiques; vers la fin du semestre, les élèves assistent aux démonstrations et aux dissections qui se font à l'amphithéâtre.

L'exposé de la théorie de la gymnastique ne commence généralement que vers le troisième mois du cours. Il comprend : 1° un aperçu de l'histoire de la gymnastique; 2° une définition de la notion et du but de la gymnastique; 3° une analyse de la série des exercices corporels; 4° la méthode générale de la gymnastique; 5° l'étude technique des exercices gymnastiques; la construction des appareils; la disposition et l'appropriation des places d'exercices.

II. *Partie pratique.* — Elle comprend : 1° les exercices libres (*Freiuebungen*); 2° les exercices aux appareils (*Gerüstuebungen*); 3° les exercices avec instruments (*Geräthuebungen*); 4° les exercices d'armes (*Fechtuebungen*).

1° *Les exercices libres.* — Ces exercices se continuent pendant toute la durée du cours. Outre le mouvement des membres, les courses, etc., ils comprennent les exercices de marche (*Ordnungsuebungen*) et les luttes (*Ringuebungen*).

2° *Les exercices aux appareils.* — On connaît déjà les appareils existant lors de la fondation de l'institut. Nous allons donner ici la liste complète des appareils actuellement en usage :

Un mât d'une grande longueur, susceptible d'être placé dans toutes les positions, horizontale, oblique ou verticale. Différents mâts mobiles. Des perches verticales. Une échelle double, une échelle simple, et la planche d'assaut. Une échelle de corde. Un tremplin et différents sautoirs mo-

biles. Trois chevaux de bois. Un tabouret. Des anneaux. Plusieurs barres fixes. Des barres parallèles.

La nomenclature des exercices se trouve indiquée dans le Guide officiel (1); voici les principes qui dominent dans ces exercices :

1. Aller du simple au composé, du facile au difficile. 2. Observer la correction dans les moindres mouvements. 3. Exécuter les exercices dans l'ordre prescrit et modifier fréquemment le genre des exercices. 4. Mettre en mouvement, d'une manière harmonique et uniforme, tous les membres et tous les organes dans chaque leçon. 5. Surveiller soigneusement chaque exercice. 6. Être toujours prêt à prévenir les accidents, et à venir au secours des élèves, aussi longtemps que ceux-ci ne sont pas sûrs d'eux-mêmes. 7. Obtenir des élèves la plus grande habileté possible dans l'exécution des exercices les plus difficiles.

3° *Les exercices avec les instruments.* — D'abord le fusil considéré moins comme une arme que comme un instrument. Ensuite la canne et le bâton; la corde, les massues; les haltères, enfin la perche à sauter (*Sprungstäbe*), les exercices de jet et les jeux gymnastiques.

4° *Les exercices d'armes.* — Le fleuret et la rapière (mais seulement 4 heures par semaine dans les 2 premiers mois, et 6 dans les 4 mois suivants).

Outre les leçons qu'ils reçoivent, les élèves sont formés à la pratique de l'enseignement, tous les jours, dans l'après-midi, tantôt au collége Joachim (*Joachimsthal'sches Gymnasium*) tantôt au gymnase de l'école municipale de Friedrichstadt. Cette partie de leur éducation ne commence que lorsqu'ils ont déjà acquis eux-mêmes quelque expérience et quelques connaissances spéciales.

(1) *Leitfaden für den Turnunterricht in den Preussischen Volksschulen.*

1. *Examens de sortie.* — A la fin du cours, les élèves sont soumis à un examen exclusivement pratique. Le diplôme qui est décerné à ceux qui subissent cet examen d'une manière convenable porte les mentions suivantes : *Très-bien*, *Bien* ou *Satisfaisant*, d'après le mérite du récipiendaire.

Munis de ce diplôme, les titulaires deviennent aptes à être attachés, en qualité de professeurs de gymnastique, aux établissements d'instruction moyenne, tels que *Gymnasien* (colléges ou athénées), *Realschulen*, *Bürgerschulen* (écoles moyennes et écoles professionnelles), et *Schullehrer-Seminarien* (écoles normales).

Toutefois, ce droit n'appartient pas exclusivement aux élèves diplômés de l'institut central. Par un règlement du 22 juillet 1864, il a été créé une commission spéciale d'examen et un diplôme équivalent pour les récipiendaires qui n'auraient pas fréquenté l'institut central, mais qui se seraient formés ailleurs, soit par eux-mêmes sous la direction d'un professeur particulier, soit dans les *Turnvereinen*, en un mot : *Privatim.*

Cette commission spéciale siége à Berlin, en attendant qu'il en soit fondé d'analogues dans les provinces ; elle se compose : 1. Du directeur de l'institut central. 2. D'un professeur de la section civile. 3. Du professeur d'anatomie. 4. D'un professeur de gymnastique étranger, à nommer par le ministre.

L'examen a lieu chaque année, depuis 1867, vers la fin de mars.

Les récipiendaires ont à se faire inscrire avant le 1er janvier, et à joindre à leur demande : 1° Leur acte de naissance ; 2° leur notice biographique ; 3° un certificat qui constate leurs aptitudes pour l'enseignement ; un certificat sur la manière dont ils ont rempli jusque-là leurs fonctions, soit d'instituteur, soit de maître de gymnastique.

L'examen comprend trois épreuves : écrite, pratique et orale.

Pour l'épreuve écrite, on demande un travail en loge, relatif à la gymnastique pédagogique.

Pour l'épreuve pratique : 1° des exercices de gymnastique scolaire, à exécuter par le récipiendaire ; 2° une leçon qui permette de juger des aptitudes du professeur.

Pour l'épreuve orale : l'histoire générale de la gymnastique ; le but et la portée de la gymnastique ; caractérisation des trois systèmes : Jahn-Eiselen, Spiess, Ling-Rothstein ; la littérature professionnelle, la construction technique des appareils et l'aménagement des locaux. L'épreuve sur l'anatomie et la physiologie est facultative. Les prédicats du diplôme sont les mêmes qu'à l'institut central. L'examen est gratuit.

Une circulaire du Ministre de l'Intérieur, du 4 avril 1866, rend ce diplôme spécial obligatoire, à défaut du diplôme obtenu à l'institut central, pour tous les professeurs de gymnastique en fonctions auprès des *colléges*, des écoles réales, des écoles moyennes et des écoles normales, ainsi que pour tous les candidats à une de ces places. Toutefois, les professeurs en fonctions, pour lesquels les autorités provinciales sont intervenues auprès du Ministre avant le 1er janvier 1868, ont pu recevoir une dispense, à raison de leurs anciens services.

B. *École normale municipale de gymnastique.* — Cette école a été fondée par la ville de Berlin, à l'effet d'y former des maîtres de gymnastique pour ses différents établissements d'instruction primaire.

Elle est placée sous la direction de l'inspecteur municipal de la gymnastique (*Städtischer Oberturnwart*), M. E. Angerstein (1).

(1) Angerstein, *Leitfaden für den gesammten Turnunterricht* et *Theoretisches Handbuch für Turner*. Halle, 1870.

Le cours dont il est chargé dure six mois; il se donne le soir, deux fois par semaine, à raison de deux heures chaque fois. Il est presque exclusivement pratique. M. le docteur Angerstein donne des explications anatomiques, physiologiques et myologiques. L'histoire, le système et la méthode de la gymnastique y sont enseignés d'après son livre, d'une manière fort succincte. Parmi les professeurs qui l'assistent, quelques-uns sont sortis de l'institut central.

Les examens ne portent que sur la partie pratique; les diplômes portent les mêmes mentions que ceux de l'État.

2° **Séminaires d'instituteurs.** — Les séminaires d'instituteurs, dans la province de Brandebourg, sont au nombre de sept. Un de ces séminaires est établi à Berlin; c'est une institution de l'État, mais elle a été spécialement créée pour desservir les écoles de la capitale.

Le cours de gymnastique est organisé, dans chacun de ces séminaires, comme dans tous ceux du royaume, depuis 1854. Personne n'est dispensé d'y assister que pour raison de santé, et encore ces dispenses sont-elles très-rares, vu l'examen médical auquel les élèves sont soumis à leur entrée.

Les séminaristes de la division supérieure enseignent la gymnastique à l'école d'application, annexée à chaque séminaire.

En général, chaque classe s'exerce séparément pendant deux heures par semaine; dans deux établissements, pendant trois.

Le diplôme porte une mention spéciale relativement aux aptitudes du titulaire à enseigner la gymnastique.

Voici, pour chaque école normale, le nombre d'élèves et le nombre total d'heures que chaque élève consacre à la gymnastique pendant toute la durée de ses trois années d'études. (Statistique de 1871.)

Séminaires.	Nombre d'élèves.	Nombre de leçons par élève.
Berlin	57	148
Kopenick	100	60
Oranienburg	90	140
Kyritz	70	240
Neuzel	95	240
Alt-Döbeln	60	240
Drossen	96	240

Chaque leçon se divise en deux parties. La première partie dure une demi-heure ou vingt minutes. Elle est consacrée : 1° aux exercices libres (*Freiuebungen*), et 2° aux exercices d'ordre (*Ordnungsuebungen*).

Dans la seconde partie de la leçon, on procède aux exercices d'appareils. Les gymnases, mis à la disposition des séminaristes du Brandebourg, sont de grandeur différente ; à Berlin, les élèves ont la bonne fortune de pouvoir se rendre à la Turnhalle de l'Institut central, à une assez grande distance du séminaire, il est vrai.

L'enseignement y est donné conformément au *Leitfaden officiel* (1).

Les rapports officiels constatent qu'aux séminaires de Berlin et de Neuzel, le cours produit des résultats satisfaisants, de manière à former non-seulement des Turner, mais des Turnlehrer. Aux autres séminaires, notamment à ceux nouvellement créés du district de Postdam, les résultats sont tout à fait insuffisants.

3° **Cours de gymnastique pour les instituteurs en fonctions.** — Il a été organisé pour les instituteurs en fonctions des cours temporaires de gymnastique.

Le cours a lieu annuellement dans plusieurs séminaires ; il dure trois, et plus ordinairement quatre semaines, sous la direction du professeur de l'établissement, à raison de vingt-six heures par semaine en moyenne.

(1) *Leitfaden für den Turnunterricht in den Preussischen Volksschulen.*

Les instituteurs désignés pour y assister sont choisis parmi les plus jeunes, les plus adroits, les mieux placés pour répandre dans le milieu où ils se trouvent le goût des exercices corporels. Leur nombre ne dépasse pas la vingtaine.

La réunion a lieu dans le courant de l'année scolaire ou pendant les vacances ; au premier cas, les instituteurs sont momentanément remplacés dans leurs fonctions aux frais de l'école.

Le cours est théorique et pratique. Dans les leçons théoriques, il est traité de la structure du corps humain, du squelette, des muscles et des nerfs, de la circulation du sang, de la nutrition, de l'influence de la gymnastique au point de vue de la physiologie, et finalement de son but, ainsi que de son organisation dans les écoles. On termine par de courtes notices historiques.

Pour l'enseignement pratique, on suit la marche suivante :

Pendant la première semaine, les exercices libres ; plus tard, les exercices d'ordre et les exercices de tactique (*Taktische Elementaruebungen*).

Les exercices d'instruments et d'appareils, indiqués dans le guide, sont assez complétement passés en revue, et particulièrement la canne (*Stabuebungen*), les barres parallèles, la barre fixe et les échelles ; les sauts (*Springuebungen*), parmi lesquels figurent les exercices du cheval de bois et du tabouret, réussissent moins bien.

Pendant les deux dernières semaines du cours, deux instituteurs, à tour de rôle, donnent eux-mêmes une leçon dont le plan a fait l'objet d'un entretien particulier avec le maître, et d'une préparation écrite à soumettre à celui-ci.

On s'occupe également des jeux (*Turnspiele*) décrits dans le Guide, et l'on entreprend une ou deux fois une excursion gymnastique (*Turnfahrt*).

A la fin du cours, les instituteurs qui y ont participé subissent une épreuve devant le directeur du séminaire assisté du professeur, à la suite duquel un diplôme, qui indique la manière dont l'examen a été subi, leur est délivré. Naturellement ce diplôme ne leur accorde pas les mêmes droits que le diplôme délivré par l'Institut central ou par la commission spéciale, instituée en exécution du règlement du 22 juillet 1864.

D'après ce qui précède, les diplômes de professeur de gymnastique sont de trois espèces :

1° Le diplôme délivré par l'Institut central, ou le diplôme équivalent : il confère le droit d'enseigner la gymnastique aux établissements d'instruction moyenne, collèges, *Real-* et *Bürgerschulen*, séminaires;

2° Le diplôme délivré à la suite du cours mensuel dans les séminaires : il constitue pour l'instituteur qui le porte un titre de plus, qui lui permet d'obtenir plus facilement une place à une grande école primaire urbaine;

3° Le diplôme d'instituteur, avec la mention qu'on a suivi avec fruit le cours ordinaire de gymnastique au séminaire : le porteur est censé capable d'enseigner la gymnastique à la campagne ou dans une petite école urbaine, aux élèves de ses classes.

4° **Établissements d'instruction moyenne (Collèges, Real- et Bürgerschulen).** — a. *Personnel.* — Les professeurs sont porteurs, sauf dispense, du diplôme de l'Institut central ou du diplôme équivalent dont il a été parlé.

Presque tous ont reçu une éducation scientifique et font partie, à un autre titre encore, du corps enseignant. Une circulaire ministérielle du 6 octobre 1869 a d'ailleurs exprimé le vœu que le professeur de gymnastique, comme le professeur de chant, donnât d'autres cours que le cours spécial dont il est le titulaire, et c'est ce qui explique qu'on rencontre dans cette catégorie de fonctionnaires tant

d'hommes éminents, ayant fait des études universitaires, docteurs en droit, en philosophie ou en médecine.

Berlin est peut-être la seule ville du royaume qui fasse, dans une certaine mesure, exception à cet égard. On y compte sept professeurs qui ne donnent pas d'autres cours.

Exceptionnellement aussi, deux militaires, sous-officiers de chasseurs, le donnent dans la petite ville de Lübben.

b. *Locaux.* — Il convient de distinguer entre la capitale *et la* province.

En province, l'installation laisse toujours à désirer. On ne cite que deux établissements qui possèdent un véritable gymnase ; les autres se contentent, ou d'une salle de l'école, ou d'une salle de danse, comme à Landsberg, ou d'une salle de l'hôtel de ville, comme à Sorau, ou d'une ancienne salle de théâtre, comme à Grenzlau, ou d'un hangar. A Francfort, les élèves du collége vont au gymnase du Verein. Dans la plupart des communes, on a disposé quelques engins en plein air.

A Berlin, il existait, en 1871, 7 salles de gymnastique, appartenant à la ville, contiguës, soit aux colléges, soit aux écoles moyennes. Les autres établissements, au nombre de 14, louent des salles quelconques pour leurs élèves.

Depuis 1872, il a été inauguré dans cette capitale un nouveau gymnase communal, celui du lycée Guillaume (*Wilhelmsgymnasium*), dont on a dit, avec un peu d'exagération toutefois, qu'il était le plus grand, le plus beau, le plus admirablement aménagé de la Prusse tout entière. Comme c'est un établissement modèle, nous en dirons quelques mots :

Le gymnase s'élève rue Belle-Vue, juste en face du lycée; il est entouré d'une grande place ombragée, chose rare à Berlin, où l'espace est partout étroitement mesuré.

La halle proprement dite mesure 95 pieds de longueur, 44 de largeur et 24 de hauteur; ces proportions, pleines

d'harmonie, lui prêtent un certain caractère architectural, relevé encore par des décorations du meilleur goût. Le jour entre par de hautes fenêtres, pratiquées d'un seul côté, et le sol est recouvert d'un plancher. Le soir, le local est éclairé par quatre-vingts becs de gaz.

La construction des engins, leurs dimensions, leur installation, sont en tous points conformes aux règles de la science, et surtout aux principes de Spiess, dont l'influence se laisse tout de suite apercevoir. Il est même aisé de reconnaître, dans le plan suivi, les mêmes dispositions que nous aurons l'occasion d'observer à Dresde et à Darmstadt. Les mesures sont prises pour laisser en tout temps un espace libre largement ouvert aux élèves : c'est là une exigence qui est d'ailleurs généralement respectée en Allemagne. Le local n'est pas encombré d'un fouillis de machines et de pièces au travers desquelles les Turner se frayent avec peine un passage. C'est tout au plus si, en entrant, on aperçoit les appareils, tant ils sont dissimulés avec art et rangés avec ordre, sur deux colonnes ordinairement, à droite et à gauche de la nef principale.

Au gymnase du lycée Guillaume, on a pratiqué dans les murs des niches assez profondes, d'où les engins sont extraits quand on désire en faire usage. Des poulies servent à enlever ceux qu'il est plus commode de suspendre.

Nous ne pouvons entrer ici dans la description de tous les appareils dont plusieurs avaient subi de notables et heureuses modifications; la collection en est trop nombreuse, il y en a quatre de chaque espèce.

Les règles de l'hygiène n'ont pas été perdues de vue dans cette construction modèle, ni pour la ventilation, ni pour le chauffage. Les dépendances sont nombreuses. La halle communique avec la place qui l'entoure (*Turplatz*) par une large porte, sous laquelle les élèves peuvent aisément passer en gardant les rangs, à quatre de front.

c. *Heures de leçon.* — Les règlements portent, pour les classes supérieures, trois heures de leçon par semaine, et pour les classes inférieures deux heures. Mais ces prescriptions sont loin d'être suivies ponctuellement; il est rare qu'un élève reçoive plus de deux leçons par semaine; en moyenne, il n'en reçoit qu'une.

Il est regrettable qu'un si grand nombre de Turnplätzen et de Turnhallen soient placés à une distance trop considérable de l'école, souvent hors de la ville. Grande perte de temps pour ceux qui s'y rendent; nombreuses défections en cas de mauvais temps. Impossible surtout d'intercaler les exercices dans l'intervalle de deux autres leçons, de manière à reposer les esprits, à leur sortie et à leur rentrée en classe.

d. *Méthode.* — On suit dans la plupart des établissements d'instruction supérieure le Guide de Schultze et Angerstein (1).

On ne chante guère pendant les exercices; il existe cependant de nombreux recueils de mélodies charmantes, écrites et composées spécialement pour les gymnases (2).

Malgré cela, on néglige le chant, si bien fait pour accompagner la plupart des exercices. Nous n'avons entendu chanter que dans quelques écoles de gymnastique, à l'école des filles de Darmstadt, de Francfort et de Wiesbaden.

5° **Écoles primaires.** — Une circulaire du 21 mars 1872 a prescrit à tous les instituteurs l'emploi du Guide officiel dans l'enseignement de la gymnastique.

C'est de cette époque qu'on peut faire dater l'introduction de la gymnastique dans les écoles primaires de Prusse, au moins son inscription obligatoire au programme des leçons.

(1) Angerstein, *Leitfaden für den gesammten Turnunterricht.*

(2) Ludwig Erk, *Turn- und Wanderlieder für die deutsche Jugend. Zum Schulgebrauch. Herausgegeben vom Berliner Turnlehrerverein,* 2e édit. Berlin, 1871.

Peu de temps après, le ministre de l'intérieur, M. von Mülher, publia une seconde circulaire, interprétative de la première, et que nous allons traduire et rapporter également, parce qu'elle constitue un des documents les plus intéressants de la législation allemande à ce sujet. Elle est adressée à toutes les administrations qui dépendent du gouvernement et conçue en ces termes :

« La circulaire du 21 mars dernier ne laisse aucun doute sur le » point suivant, à savoir que les exercices gymnastiques doivent » former une partie intégrante de l'enseignement primaire pour les » enfants du sexe masculin. Il résulte de là que les autorités » chargées de l'entretien des écoles ont à pourvoir aux dépenses » de l'enseignement de la gymnastique, notamment à toutes les » dépenses de l'acquisition et la disposition d'un emplacement » convenable, ainsi que pour l'achat des appareils d'un genre » simple, conformément aux prescriptions du Guide officiel.

» Il s'ensuit aussi que les instituteurs primaires sont tenus » d'enseigner la gymnastique, sans pouvoir prétendre de ce chef » à une rémunération quelconque. . . . .

» Toutefois, partout où le traitement de l'instituteur sera très- » modique, il est permis d'espérer que l'intervention du gouver- » nement obtiendra des autorités locales une indemnité en sa » faveur.

» Une dernière conséquence à tirer de ce qui précède, c'est que » la fréquentation du cours doit devenir obligatoire pour tous les » élèves, et les leçons de gymnastique être comprises dans le temps » ordinaire de la classe. Il est entendu qu'on aura égard aux vices » de constitution, aux raisons de santé et à toutes les infirmités » qui paraîtront une cause légitime de dispense complète ou par- » tielle. Le gouvernement attend de tous ceux qui sont en situation » de travailler à la propagation et au développement de l'enseigne- » ment de la gymnastique, qu'ils emploient toute leur influence » pour gagner à cette cause l'adhésion et la sympathie des popu- » lations, et qu'ils usent des plus grandes précautions pour ne pas » tomber dans les abus qui engendrent la défiance et le mécon- » tentement.

» Dans les localités où les instituteurs, pour des motifs d'âge ou » d'autres raisons personnelles, ne seraient pas en état de donner » cet enseignement avec succès, on différera de l'introduire, à moins » qu'il puisse être donné par une autre personne, d'une manière » qui réponde au but de l'école.

» Je rappelle encore une fois, en me référant à ma circulaire » du 21 mars dernier, que le Guide officiel dont il est parlé doit » être employé dans toutes les écoles de la monarchie, et qu'il ne » saurait être permis de s'en écarter, dans ses parties essen- » *tielles* (1).

» Berlin, le 4 juin 1872.

On peut affirmer que, en principe, la gymnastique fait réellement partie du programme des écoles primaires en Prusse. Mais, dans la réalité, les choses se présentent sous un aspect différent ; et ce que nous allons constater dans la province de Brandebourg s'applique également aux autres provinces. Naturellement, les écoles doivent être rangées en deux classes : les écoles urbaines et les écoles rurales.

A. *Écoles urbaines.* — On compte dans la province de Brandebourg 140 villes, ayant chacune au moins une école communale. La ville de Berlin en renferme 49, indépendamment des écoles élémentaires privées. Le nombre des élèves fréquentant ces écoles, qui prennent part aux exercices gymnastiques, est indiqué dans le tableau suivant, dressé sur les indications de M. Angerstein. On y trouvera aussi la statistique des écoles supérieures (*Colléges et Realschulen*).

Statistique des écoles de Berlin.

	Élèves fréquentant l'école.	Élèves participant aux exercices gymnastiques en été.	Élèves participant aux exercices gymnastiques en hiver.
Écoles communales..........	16,145	9,240	3,751
— privées..............	4,817	1,831	250
— supérieures de garçons.	1,691	869	725
— moyennes de garçons.	5,357	2,362	1,609
— paroissiales.........	867	120	»
— juives.............	700	500	»
— catholiques.........	497	»	»
— orphelinats.........	782	542	380
Totaux.....	30,856	15,464	6,715

(1) Dans les écoles de Berlin, on suit le Guide de Schultze et Angerstein (*Note de la commission*).

Statistique de la province de Brandebourg.

		ÉLÈVES	GYMNASTIQUE en été.	POUR CENT.	GYMNASTIQUE en hiver.	POUR CENT.
Berlin.	a. Écoles supérieures.	11,252	7,397	66	5,575	49 1/2
	b. D'autres écoles	34,006	15,464	45 1/2	6,796	20
	Total.	45,258	22,861	50 1/2	12,371	27 1/2
Cercle administratif de Potsdam.	a. Écoles supérieures.	5,489	4,181	76	813	15
	b. D'autres écoles dans les villes.	20,516	7,782	38	»	»
	Total.	26,005	11,963	45 2/3	813	3
Cercle administratif de Francfort.	a. Écoles supérieures.	5,186	4,362	84	1,699	33
	b. D'autres écoles	18,541	7,518	40	»	»
	Total.	23,727	11,880	50	1,699	7
		26,005	11,963	»	813	»
		45,258	22,861	»	12,371	»
			élèves masculins.			
	Totaux.	94,990	46,604	49 p. 0/0	14,883	15 2/3 0/0

1. *Berlin*. Les exercices ont lieu deux fois par semaine ; le matin pour les divisions inférieures, l'après-midi pour les divisions supérieures, dans les écoles communales, pendant le semestre d'été ; ces deux heures sont comprises dans le temps de classe. Pendant le semestre d'hiver, les exercices ont ordinairement lieu l'après-midi, entre 2 et 5 heures ; quelquefois aussi, entre 11 heures et midi ; une classe à la fois, de 30 élèves environ.

Pendant l'été, on donne la leçon dans la cour de l'école ; sur les 49 écoles communales de Berlin, 31 ont une cour assez vaste pour en disposer de la sorte.

Malheureusement, en cas de mauvais temps, on chôme forcément, de sorte que pendant le semestre d'été on ne consacre pas plus de 4 mois ou 32 leçons à la gymnastique.

Pendant l'hiver, il est tout à fait indispensable d'avoir un local couvert ; aussi le cours d'hiver (*Winterturnen*) n'a-t-il été introduit à Berlin qu'en 1868-1869.

Les écoles primaires disposent de 7 gymnases couverts,

sur lesquels 5 ont été construits par la ville dans la cour même des écoles ; le 6e est pris en location, et le 7e appartient à une école privée. Ces 7 halles accordent l'hospitalité à 22 écoles communales.

Les 5 gymnases nouvellement construits mesurent en moyenne une longueur de 60 et une largeur de 30 pieds. Ils renferment des échelles de bois et de corde, des perches, des anneaux, des barres parallèles basses, des engins pour le saut et 60 cannes.

La plupart des professeurs de gymnastique employés dans ces écoles ont été formés au cours normal municipal de gymnastique, sous la direction du docteur Angerstein.

2. *Dans les écoles primaires urbaines* du reste de la province, les instituteurs enseignent la gymnastique en même temps que les autres branches du programme. Ils ont été formés au séminaire. Cinq d'entre eux sont seulement sortis de l'Institut central. Beaucoup d'instituteurs n'ont même jamais reçu d'instruction spéciale; ils donnent leurs leçons après avoir pris attentivement connaissance du Guide officiel.

Dans toute la province, on ne cite que deux écoles urbaines où la gymnastique soit enseignée l'hiver. Partout ailleurs le local manque. En été on s'exerce en plein air, sans appareils; on fait exclusivement des exercices libres et des exercices d'ordre. On y consacre les après-midi de congé, ou bien le temps de la récréation qu'on prolonge pendant une heure, dans la cour de l'établissement. La moyenne des heures de gymnastique peut être calculée à raison de 3 heures par semaine; dans 50 écoles, 4 heures; dans 21, 2 heures; soit 60 à 80 heures par an et par élève.

Tandis qu'à Berlin on exerce les élèves par classes — *Klassenturnen* — en province, on les exerce par groupes, par masses — *Massenturnen* — tellement nombreuses qu'un seul maître ne réussit pas à les discipliner.

En fait, les dispenses sont tellement fréquentes que le cours peut être considéré comme réellement facultatif. (Nous parlons toujours des écoles primaires urbaines de province.) Les chiffres rapportés plus haut le démontrent d'ailleurs suffisamment. Les leçons de gymnastique — on l'a vu par la circulaire du ministre — ne font pas toujours l'objet d'une rétribution particulière; cela n'arrive que pour les leçons spéciales, données en dehors du temps des classes.

B. *Écoles rurales.* — Au village, à la campagne, dans le plat pays, très-peu d'écoles font de la gymnastique; on n'en cite qu'une seule dans tout le district de Potsdam. Dans celui de Francfort-sur-l'Oder, les choses sont un peu plus avancées; mais partout on se borne aux exercices libres, prescrits par le Guide officiel.

On attribue cette situation au défaut d'instruction chez les instituteurs, à la négligence des autorités, surtout des inspecteurs, et au mauvais vouloir des parents et des populations rurales.

6° **Gymnastique des filles.** — En 1864, la société des professeurs de gymnastique de Berlin appela l'attention du ministre de l'instruction publique sur plusieurs réformes à introduire dans l'enseignement de la gymnastique. Parmi ces réformes figurait en première ligne l'ouverture des cours obligatoires à l'usage des filles.

A l'appui de sa requête, la société présenta un rapport de la commission médicale de Berlin, où les avantages et la nécessité de la gymnastique, au point de vue du développement physique de la femme, sont longuement énumérés.

« Nous, médecins, est-il dit dans ce travail (du 17 février 1864), nous ne saurions élever assez la voix en faveur d'une telle réforme. C'est dans une gymnastique méthodique à l'usage des filles, combinée avec les autres exercices corporels (la natation, le patinage,

les jeux en liberté) que gît le principal remède aux maux dont souffrent tant de jeunes personnes.

» La gymnastique fortifie le système musculaire, redresse l'attitude du corps, relève la poitrine qui respire ainsi plus librement, prête de la fermeté aux mouvements et facilite le développement normal et harmonique des membres et de l'organisme tout entier.

» Si la constitution de la femme est plus faible et ses muscles plus délicats, ce n'est point là une raison pour lui interdire les exercices corporels, seulement il est tout naturel d'avoir égard à cette situation particulière. Les exercices doivent être en rapport avec la force et l'âge des filles. Au premier plan, figureront des exercices libres et des exercices d'ordre, accompagnés de jeux; on laissera entièrement de côté ceux des exercices aux appareils qui réclament trop de force, ou qui présentent du danger, ou que les convenances répudient.

» Beaucoup de variété dans les mouvements, c'est le seul moyen de tenir l'attention en éveil et d'entretenir le goût des élèves.

» C'est pourquoi nous joignons nos vœux et nous associons nos efforts à ceux de la société des professeurs de gymnastique de cette ville pour arriver à l'introduction de la gymnastique dans la généralité des écoles de filles. »

Le ministre, M. von Mühler, répondit à cette requête et à ce rapport dans une décision ministérielle du 14 juin de la même année.

« J'apprécie à leur valeur, disait-il, les avantages que les jeunes filles retireraient de la gymnastique au point de vue pédagogique, et je reconnais l'utilité que la Société médicale de Berlin fait valoir dans son mémoire, au point de vue hygiénique. Mais ces considérations ne sauraient point autoriser l'État à intervenir pour obliger les parents à envoyer leurs filles au gymnase, ni pour obliger les communes à faire les dépenses nécessaires à cet objet.

» L'autorité paternelle doit rester libre de prendre à cet égard telle résolution qu'il lui plaira. Si les communes ou les écoles particulières veulent organiser un cours de gymnastique pour les filles, le gouvernement encouragera cette tendance de tout son pouvoir, seulement les autorités administratives ne feront pas ce qu'elles ont fait à bon droit pour les écoles de garçons; elles ne proclameront pas la gymnastique obligatoire comme branche constitutive de l'enseignement primaire. »

Le gouvernement prussien a donc reconnu publiquement

l'importance de la gymnastique des filles, sans toutefois la considérer comme aussi importante pour les jeunes filles que pour les jeunes gens, thèse qui serait fort controversable.

Dès 1857, il avait déjà été organisé dans quelques provinces, notamment dans la province de Brandebourg, dont il est principalement question ici, *un examen de maîtresses de gymnastique.* (Prüfung von Turnlehrerinnen.)

Voici les dispositions de ce règlement, en date du 23 janvier 1857 :

1° Il est créé une commission d'examen pour les personnes du sexe qui se destinent à l'enseignement de la gysmnastique dans les écoles de filles.

2° Ne seront admises à l'examen de maîtresse de gymnastique que les personnes munies du brevet d'institutrice;

3° L'examen aura lieu deux fois par an, en juin et en décembre ;

4° Les demandes doivent être adressées avant le 15 mai et avant le 15 novembre de chaque année, au collége scolaire soussigné, avec le diplôme d'institutrice à l'appui ;

5° Les certificats de capacité sont délivrés par la commission, sous le sceau de son président;

6° Il n'est point requis de droit d'inscription.

Nous n'avons guère de renseignements précis sur le résultats de cet examen, mais nous doutons fort que la commission ait eu à se réunir une seule fois, sauf à Berlin ; en effet, les filles fréquentant les écoles primaires et même les autres écoles de la province ne font point de gymnastique.

A Berlin même, sur une population scolaire de 39 000 filles, 1745 élèves seulement pratiquent les exercices libres : pas, marche, flexions, extensions, etc. Elles emploient quelques instruments. Ces élèves sont réparties dans neuf écoles.

La moyenne est donc de 4 $^1/_2$ %. Il convient d'ajouter que MM. Kluge et Angerstein donnent dans l'Institut de la

ville de Berlin des cours privés à environ 100 jeunes filles, et que le docteur Euler a organisé un cours pour les futures institutrices à l'école Raaz (*Raaz'sche Töchterschule.*)

Comment expliquer que cette partie si importante à l'éducation de la femme soit négligée en Prusse? La faute en est d'abord à la mollesse des autorités qui n'hésitent pas à sacrifier, le cas échéant, les écoles des filles à celles des garçons. Il semble que la gymnastique passe pour inutile aux yeux des hommes d'État, du moment qu'elle ne doit pas contribuer à former de futurs soldats, et les femmes ne sont pas destinées à utiliser sous les drapeaux les connaissances acquises au gymnase. Personne, il est vrai, ne s'exprime aussi ouvertement, mais cette réflexion apparaît directement sous les réticences du style officiel.

Il convient de faire remonter aussi une partie de la responsabilité de cet état de choses à la méthode suivie, trop peu conforme à la nature sensible et délicate de la femme. Trop souvent on a soumis les jeunes filles et les jeunes garçons à des exercices identiques, sans tenir compte des exigences de chaque sexe, ni de la différence des organes, des aptitudes et des vocations. De là la répugnance des parents et des demoiselles à l'égard d'exercices qui leur déplaisent parce qu'ils contrarient leur nature.

Si le professeur les avait mis en harmonie avec les ressources des élèves, de manière à leur rendre la chose agréable et facile, nul doute qu'on aurait rencontré plus de sympathie et qu'on aurait réalisé plus de progrès.

Les efforts des docteurs Angerstein et Kluge tendent aujourd'hui à réparer le mal dans une certaine mesure; ils ont banni de leur enseignement tous les engins présentant le moindre inconvénient pour les filles, et leur système est fondé sur la science.

Les autres pays de l'Allemagne sont plus avancés que la Prusse, en ce qui concerne la gymnastique des filles.

II. Province de Hanovre. — 1° **Séminaires d'instituteurs.** — Le tableau suivant résumera clairement le résultat de nos observations en ce qui concerne les séminaires de cette province :

NOMS des localités.	NOM DE L'ÉTABLISSEMENT.	DATE de l'introduction de la gymnastique.	NOMBRE des classes	NOMBRE des élèves.	NOMBRE DES ÉLÈVES fréquentant le cours de gymnastique.	SEMESTRE d'été ou d'hiver.	LEÇONS par semaine.
Alfeld . . .	Séminaire royal évangélique..	1864	3	60	60	Été	1 leçon de 2 h.
Hanovre . .	Séminaire royal évangélique :						
	a) Séminaire principal	1863	2	26	22	Été et hiver.	2 leçons de 1 h.
	b) Séminaire cantonal	1863	1	33	29	—	—
	Cours d'éducation pour les instituteurs israélites.	1868	2	22	21	—	—
Hildesheim.	Séminaire catholique	1869	2	12	12	—	1 leçon de 2 h.
Lunebourg.	Séminaire royal évangélique	1864	1	40	45	—	2 leçons de 1 h.
Stade. . . .	—	1964	2	53	10	Été	3 leçons de 1 h.

Les leçons se donnent, à Hanovre, au local du Turnclub; à Hildesheim, dans la halle du collége; à Lunelourg, au gymnase des sociétés particulières (*Vereine*); à Stade, le cours n'a lieu que l'été, en plein air, faute de bâtiment couvert.

Parmi les professeurs, trois sont en même temps chargés d'autres cours normaux; deux sont des professeurs spéciaux; un est professeur à l'école moyenne.

L'examen de sortie comprend toujours une épreuve pratique et quelquefois une épreuve théorique sur la gymnastique.

2° **Cours spéciaux pour les instituteurs en fonctions.** — Il est donné ordinairement un cours de 4 semaines, pendant le mois de juillet, au séminaire de Hanovre, sous la direction du professeur de l'établissement, pour un groupe de 30 instituteurs en fonctions, choisis par le consistoire provincial : *Nachhilfecursus.*

Le cours comprend 4 heures de théorie et 22 heures d'exercices pratiques par semaine.

3° Établissements d'instruction moyenne (lycées, Realschulen, hohere Bürgerschulen). — La province compte : 14 lycées ; 5 Realschulen ; 4 Bürgerschulen supérieures.

Sur les 6274 élèves qui fréquentent ces établissements, 4707 prennent part aux exercices gymnastiques.

Nous parlerons avec quelques détails de ce que nous avons vu dans la ville de Hanovre.

La ville de Hanovre possède trois salles de gymnastique : la première est contiguë à l'un des deux lycées de la ville ; la seconde est aussi une propriété communale ; la troisième appartient à une société particulière, le *Turnclub*.

Cette dernière est peut-être, au point de vue de la richesse et de l'architecture, le local le plus complet et le plus somptueux de toute l'Allemagne. Elle occupe, à l'extrémité de la ville une superficie de 100 pieds carrés.

Cette Turnhalle est bâtie en briques de différentes couleurs, avec des ornements en terre cuite (comme la plupart des écoles primaires et supérieures de l'Allemagne), dans le style gothique, d'un aspect naturellement sévère, et d'une grande pureté de lignes. On dirait une belle église ogivale, et la disposition de l'intérieur correspond assez exactement à cette impression première, si ce n'est que la colonnade qui supporte la grande nef est presque adossée à la muraille. La charpente est à nu et richement décorée aux armes nationales. Tout cela a un cachet monumental qui frappe le visiteur. Les fenêtres, un peu basses, ornées de vitraux, ne laissent pénétrer qu'un jour douteux ; peut-être est-ce là le seul reproche qu'on pourrait lui faire.

Comme à la halle du Wilhelmsgymnasium de Berlin, l'espace est libre, et s'étend sans obstacle devant les élèves. Les cordages sont ramenés à la charpente à l'aide de poulies, et les appareils sont disposés dans les deux petites nefs latérales dont il a été parlé, sous un écriteau portant leur nom et leur numéro d'ordre. Quand il s'agit de s'en servir,

ils sont transportés au milieu de l'enceinte et fixés dans le sol, où des ouvertures sont ménagées à cet effet.

Tous ces appareils ont été construits avec beaucoup de soin, et témoignent de l'importance qu'on attache à leur emploi. A partir d'un certain âge, les engins passent ici pour indispensables. Est-ce à tort? Est-ce avec raison? C'est une question que nous examinerons plus tard.

Les leçons aux élèves du lycée ne se donnent pas ici, mais aux deux autres gymnases que nous avons mentionnés : au gymnase de la ville et au gymnase du lycée, ordinairement de onze heures à midi, ou de trois à cinq heures.

Le gymnase de la ville est moins vaste et moins intéressant que celui de Turnclub, il s'en faut de beaucoup. Il se compose de deux salles, l'une recouverte d'un plancher pour les exercices de marche, l'autre affectée aux engins. Outre cela, la cour est très-spacieuse.

Nous y avons été introduits par un professeur de gymnastique de la ville, M. Puritz. Il était précisément appelé à y donner une leçon aux élèves de la quatrième latine.

Les élèves sont rangés par file dans la première salle, d'après leur taille. Il peut y en avoir une cinquantaine, de dix à quatorze ans. On procède à l'appel nominal; les absences non justifiées par un certificat du médecin sont punies comme les absences de la classe.

Le professeur fait exécuter à sa troupe différents exercices de pas. Ordre parfait, silence absolu, tenue irréprochable. Point de brusquerie dans les commandements, mais quelque chose de nerveux dans la voix et dans le geste. Il termine la première partie par cette sorte d'école de bataillon élémentaire, *Ordnungsuebungen*, où l'on fait manœuvrer les enfants en différents groupes, qui changent de front à un signal donné.

Comme d'habitude la deuxième demi-heure est consacrée aux appareils. Aujourd'hui, les élèves sont exercés au trem-

plin, saut de côté. Les plus adroits ouvrent la colonne, les autres cherchent à les imiter. Naturellement le professeur exécute d'abord lui-même chaque exercice et joint cette démonstration à l'explication qu'il donne.

Deux jeux en plein air complètent la leçon : les élèves sont rangés sur quatre lignes. Chaque ligne à tour de rôle entreprend une course au plus vite, dont le maître contrôle le résultat, montre en main. On fait ensuite une partie de jeu de barres.

L'après-dînée du même jour, de trois à quatre heures, M. Puritz donnait une leçon au gymnase du lycée, le lycée B, dont le gymnase est attenant à l'établissement. (Il y a deux lycées à Hanovre.)

Ce dernier local est trop étroit, ce qui nous fournit l'occasion d'admirer une fois de plus l'art du maître, qui parvient à faire manœuvrer sans désordre une quarantaine de jeunes gens sur un si petit espace (15 mètres carrés au plus).

Le sol est recouvert d'asphalte, mais l'asphalte dégage une *forte* odeur qui vicie l'air au point que, au bout de quelques heures de leçon dans cette atmosphère, on se sent complétement épuisé, à ce que nous déclarait M. Puritz. M. Puritz n'est pas seulement un des élèves les plus distingués de l'Institut central de Berlin, non-seulement il excelle dans tous les exercices corporels où il apporte une élégance et une correction remarquables, mais c'est aussi un professeur d'un tact parfait, et bien qu'il se défendît auprès de nous d'être pédagogue, nous avons eu l'occasion d'apprécier son savoir-faire. Sa préoccupation spéciale est de tenir constamment son jeune monde en éveil. A cet effet, il commet souvent des erreurs volontaires ou commande à contretemps, à seule fin de mettre les esprits à l'épreuve, sans les mettre à la torture. Il n'exige pas une tension excessive de l'esprit, mais encore faut-il de l'attention. Les moindres

fautes sont aussitôt réprimées. L'élève, dont les mouvements contraires troublent la marche de la colonne, est extrait des rangs et renvoyé à la queue, pour toute punition. Les meilleurs tiennent la tête et en sont fiers. Les encouragements et les censures sont partagés ainsi d'une main habile, pour servir à l'instruction générale.

Sur notre désir, M. Puritz reprend, avec les élèves de 3e latine réunis pour cette leçon, les exercices du matin, les mêmes attitudes et les mêmes pas. On constate plus de précision et de fermeté, et, naturellement aussi, plus de goût et d'entrain. Plus tard, en passant aux engins, il leur enseigna un exercice nouveau : *aux anneaux*, qu'il commença par exécuter lui-même et que les élèves exécutèrent après lui fort exactement. Il y a quatre paires d'anneaux, et les élèves sont rangés sur quatre colonnes. L'exercice terminé, chacun retourne à la queue de sa colonne respective. On finit toujours quelques minutes avant l'expiration de l'heure, pour permettre aux élèves, souvent en nage, de prendre un peu de repos avant de sortir. Ils n'ont pas de costume. La plupart se contentent de mettre l'habit bas.

Chaque classe a deux heures de leçons par semaine.

4° **Écoles primaires.** — En dehors de l'école communale de Hanovre et de l'école d'application annexée au séminaire (école normale) de la même ville, les élèves de l'école primaire ne font pas de gymnastique. La première de ces deux écoles renferme 231 élèves, sur lesquels 165 suivent le cours ; la seconde 94, sur lesquels il y en a 48.

A côté des écoles primaires, il faut signaler les *Bürgerschulen* du degré inférieur, non compris parmi les établissements d'instruction moyenne, où l'on apporte en général plus de zèle et de dévouement. Un cours à l'usage des enfants des écoles primaire a été organisé dans trois localités : à Neuhaus, à Lünebourg et à Hanovre, par les soins des *Turnvereine*. A Hanovre, un membre du *Turnclub* exerce

les enfants pendant deux heures et demie chaque semaine, moyennant une rétribution de deux thalers par an et par élève.

5° **Gymnastique des filles.** — A Hanovre, les élèves de l'*école* des filles (*Höhere Töchterschule*), à laquelle est attaché un séminaire d'institutrices, reçoivent deux heures de leçon par semaine. La rétribution est également de deux thalers par an. Ailleurs, point ou presque pas de leçons.

Le *Turnclub* a encore organisé ici un cours privé fréquenté par les élèves des deux écoles communales des filles. Chaque classe, de 50 à 60 enfants, reçoit deux heures et demie de leçon par semaine. Le cours est donné par un membre du *Verein*, M. Hohlfeld, qui enseigne exclusivement la gymnastique aux filles. Il le fait avec un art particulier, que nous avons eu l'occasion d'apprécier dans une séance, où il avait réuni sous ses ordres une soixantaine de petites demoiselles, de sept à neuf ans, des meilleures familles de la ville. Il n'est pas facile de réussir dans cette spécialité. Les jeunes filles ont moins de tranquillité et de discipline; elles sont plus turbulentes de leur nature; leurs petites têtes tournent de droite et de gauche; leurs pieds ont de la peine à rester en place. Elles prêtent aussi communément moins d'attention; il leur tarde de courir, de sauter, de se balancer aux appareils, à l'échelle ou à la corde. Les appareils jouent cependant un rôle très-effacé dans cette gymnastique, qui n'a point pour but principal l'accroissement de la force musculaire, mais plutôt le développement des organes. Spiess a compris excellemment cette éducation spéciale, et M. Hohlfeld observe scrupuleusement les principes de cette grande école.

6° **Cours d'adultes.** — L'association des travailleurs, *Arbeiter-Verein*, qui s'est constituée à Hanovre, comme dans les principales villes de l'Allemagne, y a organisé des cours complets du soir, à l'usage des adultes; il se donne, aux diffé-

rents jours de la semaine, des leçons sur les principales branches des connaissances élémentaires, et la gymnastique est comprise dans ce programme hebdomadaire pour deux heures. C'est à une de ces leçons que MM. Puritz et Hohlfeld nous ont conduits à neuf heures du soir, au gymnase de la ville.

Les ouvriers sont réunis au fond de la cour, en plein air; le ciel est serein, et l'œil s'accoutume vite à cette demi-obscurité. Il y a là plus d'une centaine de jeunes gens, tous robustes, dont la journée a été employée aux occupations manuelles. L'association en compte 150 ; la moyenne des présences est de 125.

C'est toujours la même discipline, que nous constatons partout avec tant de bonheur. Les membres récalcitrants sont expulsés sans pitié. Un seul maître dirige toute cette masse. Il commande de préférence les exercices d'ordre, et procède méthodiquement du simple au composé. La dernière manœuvre d'ensemble est assez compliquée et s'exécute avec une précision remarquable.

On rentre ensuite au gymnase. Les assistants sont placés sous la surveillance d'un certain nombre de *moniteurs* choisis dans leurs rangs. Un appareil est assigné à chaque groupe. Le professeur surveille le tout.

Tout ce monde garde le plus profond silence, et la leçon se termine comme elle avait commencé, dans l'ordre le plus strict et dans un esprit de convenance qu'il n'est que juste de reconnaître, à l'éloge de cette population ouvrière.

7° **Le Turnclub.** On a dit que les *Turnvereine* formaient les assises de l'enseignement de la gymnastique en Allemagne, et l'on n'a rien exagéré. La première impulsion n'est point partie du gouvernement, elle est venue de ces sociétés libres qui se sont formées, dans un jour de danger, pour défendre la patrie, et qui se sont perpétuées depuis pour entretenir sa force et pour travailler à sa grandeur.

Les mesures qui ont été prises à l'effet d'introduire la gymnastique dans les écoles le furent pour la plupart sur les instances de ces libres et nobles corporations, si dignement nommées *Tugendbunde* et portant une si fière devise *Frei*, *Frisch*, *Fromm*, *Fröhlich*. Elles continuent toujours leur propagande, et leur œuvre ne sera accomplie que le jour où les prescriptions de la loi seront entrées dans le domaine des faits, et où l'*obligation*, qui n'est encore qu'une formule, sera devenue une réalité.

On peut dire qu'il n'existe point une ville d'une certaine importance où une société ne soit fondée. Tous ces *Vereine* font partie d'une vaste fédération embrassant toute l'Allemagne et régie par un comité central élu. Elle est divisée en 21 *Turnkreise*, et une carte a été dressée de cet empire de la gymnastique, avec ses provinces, par M. C. Fleischmann (1). Une statistique détaillée de ces *Vereine* a été dressée par M. Georges Sieth, et publiée à Nuremberg, avec une carte de tous les établissements gymnastiques (2). Nous trouvons dans cette statistique les renseignements suivants :

La fédération renferme plus de 150 000 membres, parmi lesquels 80 000 membres actifs et 28 000 enfants de moins de quatorze ans.

Dans le nombre de ces sociétés, il y en a 579 de moins de 50 associés, 592 de 100, 10 de 500 à 1000, et 2 au-dessus de 1000. On compte parmi les associés 6000 agriculteurs, 66 000 artisans, 24 000 commerçants, 1600 étudiants, 1600

(1) C. Fleischmann, *Uebersichtskarte der deutschen Turnkreise*. Berlin.

(2) *Deutschland's Turnanstalten*. *Uebersichtskarte zur Georg Sieth's Statistik Deutschland's Turnvereine*.

médecins, 3000 professeurs, 3000 employés et avocats, 5800 écrivains, 197 prêtres, etc.

Les locaux découverts propres aux exercices d'été sont au nombre de 1456 dont 618 appartiennent aux communes; et les locaux couverts d'hiver, au nombre de 1282, dont 291 communaux; 204 sociétés ont des maîtres brevetés; les 1342 autres choisissent elles-mêmes leurs chefs dans leur sein.

Les réunions ont lieu trois fois par semaine, le soir pendant 2 heures. A l'établissement de gymnastique est joint fréquemment une école d'armes et une école de chant. On se réunit également en hiver pour entendre des conférences, et l'été on entreprend en corps des *Turnfahrten*, des excursions pédestres de 10 à 14 heures de marche. Nous avons rencontré, en nous rendant de Brême à Hanovre, à la petite station d'Achim, une de ces sociétés en tenue de voyage (c'était un dimanche), formant la bande la plus pittoresque et la plus joyeuse qui se puisse rencontrer.

Le *Turnclub* de Hanovre, fondé depuis le 17 mars 1848, avait entrepris le même dimanche une de ces tournées gymnastiques, dont la fatigue ne cède pas au repos d'une nuit. C'est ce qui explique que, sur 462 membres qui le composent, une centaine à peine étaient présents le lundi, le soir de notre visite.

Ces 462 membres se répartissent comme il suit: professeurs, artistes, particuliers, 63; négociants, 167; employés et buralistes, 102; artisans, 69; étudiants et soldats (*Einjährige*), 61; total 462.

Il faut remarquer qu'une moitié des membres seulement prend part aux exercices, en qualité de membres effectifs. Les autres sont des membres votants ou membres honoraires. Nul n'est admis s'il n'a pas atteint sa 18e année. La commission se compose de dix membres élus chaque année. Quinze membres sont choisis comme moniteurs ou *Vorturner*, et deux membres comme *Turnlehrer*. C'est sous

les ordres d'un de ces derniers que se tiennent les réunions du *Verein*, car ce serait une erreur de croire que les sociétaires y sont abandonnés à eux-mêmes, et que la liberté la plus complète et la confusion qui en est une suite inévitable, règnent dans les rangs. C'est une véritable leçon.

Sur un signal, tous les membres se mettent en ligne; il y a là des jeunes gens de 18 à 19 ans et des hommes mûrs de près de 30 à 35 ans. Ils obéissent aux commandements comme des écoliers, avec leur costume de toile ou leur gilet de laine et leur cravate de coutil. La 1re partie de la leçon est moins importante pour eux; on passe cependant régulièrement par là, et les engins ne viennent qu'après. Ici encore, le plus grand ordre. Les groupes se succèdent, à intervalles fixes, d'après une règle bien tracée, aux différents appareils. Les uns travaillent à la barre fixe ou s'exercent au cheval (*Bock et Bockpferd*). Chaque groupe est placé sous la surveillance d'un *Vorturner*.

Du haut de la galerie, le coup d'œil est très-intéressant. Le local garde toujours son aspect solennel, mais les becs de gaz qui éclairent ses profondeurs et l'animation de cette jeunesse qui résonne sous la voûte élevée, répandent dans cette retraite austère un rayon de vie et de gaieté.

On nous montra les dépendances de l'édifice : le vestiaire, où des porte-manteaux mobiles peuvent être mis à la portée de tous les bras; la salle du conseil (*Vorstandskammer*), avec un portrait de Jahn et des photographies d'autres établissements, entre autres de celui de Brême; enfin la salle d'armes et de conférences. La cotisation n'est que de 4 thalers annuellement, moyennant quoi on jouit du local, on fréquente les leçons, et l'on a l'honneur d'être compté parmi les *Turnbrüder* de l'Allemagne. Le sol du *Turnclub* est couvert de tan. On n'en est pas fort satisfait, d'abord parce qu'il faut le renouveler trop souvent, ensuite parce que cette base n'offre pas assez de résistance et de solidité aux pieds; mais

on n'a point encore trouvé ce qui convient sous ce rapport. La sciure de bois offre encore moins de stabilité; le sable fin obscurcit l'air ; le plancher de bois, dont l'usage tend à se généraliser, n'est peut-être pas absolument exempt de danger. C'est une question encore ouverte parmi tant d'autres plus pressantes.

III. — Brême et Hambourg. — Il ne saurait entrer dans notre intention de nous occuper de chacune des provinces de la Prusse. La situation du Brandebourg et du Hanovre est à peu de chose près la même dans les autres contrées du royaume, d'après le docteur Lion (1).

Tandis que la lettre des règlements est assez fidèlement respectée dans les séminaires, dans les écoles moyennes et dans les écoles urbaines, elle est inobservée à la campagne, où les exercices gymnastiques sont restés à peu près complétement inconnus.

La loi prussienne n'a point encore réussi à pénétrer dans les écoles de Brême et de Hambourg comme elle l'a fait dans les casernes.

A Brême, la *Turnanstalt* est une grande loge de bois, sorte de chalet suisse, construite aux frais de la municipalité, et à l'usage des élèves du séminaire, des deux *Realschulen*, de l'école primaire et des deux orphelinats. C'est en même temps le local du *Turnverein*, un des plus actifs de l'Allemagne, renommé pour le zèle et l'ardeur de ses membres.

Les cours de gymnastique sont facultatifs et indépendants du reste de l'enseignement; les enfants, les jeunes gens qui veulent en profiter, se font inscrire chez le directeur de la *Turnanstalt*, lequel leur assigne deux heures par semaine, pour venir prendre leurs leçons. L'assistance est telle et l'affluence si générale chez les élèves d'un certain âge, qu'on

(1) Lion, *Statistik des Schulturnens in Deutschland*. Leipzig.

a cru pouvoir se dispenser de rendre la fréquentation du gymnase obligatoire. Ainsi, dans la première *Realschule*, 415 élèves sur 437 vont au gymnase; dans la seconde, 150 sur 200. En ce qui concerne les élèves de l'école primaire, les présences sont moins nombreuses; on ne nous renseigne que 150 présences sur 500 élèves. Dans les deux orphelinats, qui renferment chacun 80 enfants, on ne signale pas un manquant. Il est vrai que pour ceux-ci, comme pour les 59 normalistes, le cours est obligatoire. Les normalistes sont formés en outre à l'enseignement pratique. A leur sortie du séminaire, ils ont à subir un examen spécial sur la gymnastique.

La *Turnanstaldt* a pour directeur M. Rakow.

Le système de M. Rakow offre ceci de particulier qu'il tend davantage à combiner les effets lents et les effets secs, brefs, saccadés; car les mouvements agissent différemment sur les muscles selon qu'ils sont exécutés, ou lentement, ou plus promptement, *kurz*, comme on dit en allemand, avec une vivacité plus militaire, Proscrire les uns au profit des autres, c'est agir au détriment des deux.

M. Rakow a donné, en notre présence, une leçon à une classe de 90 élèves; il était assisté de deux élèves normalistes. Pour les exercices aux appareils, la classe était divisée en trois pelotons : l'un s'exerçant aux barres parallèles basses, l'autre à la barre fixe, le troisième au *pas de géant*. Ce dernier engin se rencontre encore dans quelques villes, mais commence à se perdre et deviendra de plus en plus rare, au moins dans les gymnases de garçons.

On ne pratique pas ici, dans les classes supérieures, le maniement des armes; M. Rakow y est contraire. Le fusil doit être condamné comme instrument de gymnastique, selon lui, par la raison qu'il ne développe qu'un certain nombre de muscles, toujours les mêmes, en laissant les autres en repos; qu'il exclut l'harmonie et détruit la symétrie des

mouvements. Impossible de faire l'exercice du fusil au bras gauche, comme l'exercice du bâton. Cela est si vrai, à l'entendre, que les jeunes gens, à leur retour de l'armée, doivent être soumis à une gymnastique spéciale, un véritable traitement, destiné à redresser les défectuosités contractées par la pratique de l'autre.

Autrement en est-il toutefois, quand, au lieu d'être une arme de guerre, maniée par des jeunes gens, le fusil est une espèce de canne, de jouet, destiné à relever la pantomime et à amuser les enfants. Cette distinction nous est suggérée par ce que nous avons vu à Hambourg. Il a été construit à Hambourg, par delà l'Alster, au milieu de cette campagne parsemée de maisons de plaisance qui forme la *Vorstadt*, un gigantesque orphelinat où 600 enfants des deux sexes trouvent un abri.

A la demande de M. le pasteur Hirsche qui nous servait d'introducteur, toute la partie masculine de cette population s'est mise sous les armes. Les armes étaient de petits fusils de bois pas assez lourds pour déformer les membres. Le régiment a reçu l'instruction d'un ancien sous-officier de l'armée, qui n'a point fait grâce à ses jeunes recrues du moindre détail technique. Le régiment a ses bataillons, ses tambours et ses fifres. Les bataillons ont leurs officiers et leurs sous-officiers. Rien ne manque aux cadres; rien non plus n'a manqué à la petite guerre; les marches, les contremarches, toutes les évolutions ont été exécutées avec une précision et un aplomb qui auraient fait honneur à de vieilles troupes; et quand les clairons ont sonné la charge, toute cette bande s'est précipitée en avant, en lançant un formidable *hurrah*, pour culbuter l'ennemi!

Nous n'avons point à nous demander quels peuvent être, au point de vue de l'éducation en général, les avantages ou les inconvénients d'un service militaire aussi précoce. Nous constatons seulement qu'il est impossible de rencontrer plus

d'entrain et plus de feu, et de voir plus de plaisir rayonner dans les yeux. L'armement prête une tout autre physionomie aux exercices ; l'idée revêt un corps à l'imagination de l'enfant, et les mouvements, les évolutions dont le sens échappe à son esprit, quand ils ne sont pas accompagnés d'un certain appareil, ont ici leur raison d'être. Dans tous les cas, le but principal, celui de fatiguer les bras, les jambes, les muscles, en calmant les nerfs et en reposant l'esprit, ce but est atteint. On ne peut avoir qu'une crainte, c'est qu'il ne soit dépassé.

Depuis que Hambourg est entré dans la confédération du Nord, on commence à créer des écoles publiques à côté des écoles privées, et l'on y apporte tant de sollicitude, qu'il ne

ÉCOLES.	GARÇONS. fréquentant les écoles.	GARÇONS. fréquentant les cours de gymnastique.	GARÇONS. Pour cent.	FILLES. fréquentant les écoles.	FILLES. fréquentant les cours de gymnastique.	FILLES. Pour cent.
[illegible] De l'État ou de la commune.	4,534	envir. 1,000	22,04	3,601	»	»
Des pauvres	2,651	— 1,800	67,90	2,428	»	»
De fondation	1,455	— 300	20,82	921	envir. 250	27,14
Des paroisses	2,808	»	»	1,427	»	»
	11,448	— 3,100	27,08	8,377	— 250	2,91
[illegible] Élémentaires	889	envir. 220	24,75	1,033	envir. 100	9,68
Burgerschulen	3,479	— 980	28,[illegible]	4,740	— 650	13,69
Supérieures	4,029	— 2,720	67,51	3,657	— 600	16,41
	8,390	— 3,920	46,72	9,430	— 1,350	14,32
Ensemble	19,836	— 7,020	35,89	17,807	— 1,600	8,42

se passe, pour ainsi dire, pas deux mois sans qu'une nouvelle école soit ouverte. Mais il y a encore loin de là à une situation prospère et florissante. Dans les écoles privées, point de gymnastique. Dans les écoles nouvelles de la république, une salle spéciale est à la vérité affectée à ce service, mais les leçons et leur fréquentation laissent beaucoup à désirer, si bien que sur 144 écoles de garçons, privées et publiques, existantes dans la ville et les faubourgs, il n'y en

a que 30 où la gymnastique figure effectivement au programme, soit 20,83 °/ₒ, et sur 168 écoles de filles, 12 seulement, soit 7,14 °/ₒ. La statistique du nombre des élèves, garçons et filles, fournit les chiffres suivants pour tout le territoires de la république.

La plus ancienne société particulière de l'Allemagne, *Hamburger Turnerschaft*, fondée en 1816, par Bencke, un élève de Jahn, compte de 300 à 400 membres, la plupart des fils des plus riches commerçants de la ville. La *Turnhalle* actuelle, construite en 1842 aux frais de la Société, sur un terrain donné par la ville, affecte la forme d'une croix, environ 120 pieds de long sur 140 de large (*Hamburger Fuss*). Le *Verein* se compose de deux sections : la première se réunit le lundi et le jeudi de 8 à 10 heures du soir ; la seconde, formée des jeunes garçons de quatorze à dix-huit ans, qui n'ont point de leçon à la *Realschule* ni au lycée, se réunit le mercredi et le samedi. Jamais les jours de fête. Au reste, les exercices ont lieu comme à Hanovre, comme partout, sous la direction d'un *Turnwart* et de *Turnführer*.

(*La suite au prochain numéro.*)

ORGANISATION D'UN DISPENSAIRE SPÉCIAL

POUR LE TRAITEMENT GRATUIT DES INDIGENTS ATTEINTS DE MALADIES VÉNÉRIENNES

Par le Dr J. JEANNEL,
Pharmacien inspecteur, membre du Conseil de santé des armées (1).

Dans votre dernière séance, notre collègue, M. le docteur Siredey, médecin à Lariboisière, vous a fait connaître l'in-

(1) Rapport au conseil d'hygiène du Xe arrondissement de Paris. Ce rapport a été adopté à l'unanimité par le Conseil d'hygiène du Xe arrondissement dans sa séance du 26 juin 1873.

suffisance des consultations gratuites données aux indigents vénériens à Lariboisière et aussi dans les autres hôpitaux de *Paris*.

Les médicaments spéciaux, prescrits à ces consultations, ne sont pas délivrés gratuitement. Les consultations elles-mêmes ont lieu en présence des élèves et rien n'est disposé pour prévenir les justes répugnances des malades, des femmes surtout, à faire connaître leur maladie et à se découvrir devant des personnes étrangères. Il en résulte que ces consultations ne sont pas réclamées ou ne le sont que tardivement et irrégulièrement, ou que, faute de distributions gratuites de médicaments, elles demeurent inefficaces.

Émus de ces révélations, vous avez chargé une commission composée de MM. Beaugrand, Siredey et Jeannel (rapporteur), d'examiner la question de savoir s'il serait possible d'organiser, dans le 10e arrondissement, un dispensaire spécial pour le traitement gratuit des indigents atteints de maladies vénériennes.

Messieurs, le traitement obligatoire des prostituées atteintes de syphilis comme de toutes les catégories de personnes qui sont sous la main de l'administration, et celui des soldats et des marins qui sont sous la tutelle de l'État, est, jusqu'à présent, considéré comme le seul complément nécessaire des mesures prises pour empêcher la propagation de cette maladie dont la prostitution est la source principale. Évidemment les services publics organisés pour la répression de la prostitution clandestine et pour la visite sanitaire des prostituées deviendraient illusoires si les femmes trouvées malades à la suite de ces visites n'étaient pas séquestrées et obligées de se soumettre à un traitement curatif, et le traitement des militaires vénériens n'est pas moins indispensable au point de vue de l'intégrité des forces défensives de la nation qu'au point de vue de la santé publique. Ce sont là des vérités reconnues dans notre pays.

Mais la séquestration jusqu'à guérison des prostituées infectées, mais la cure des militaires vénériens, sont loin de suffire à la prophylaxie des maladies vénériennes, car, malgré ces mesures, en vigueur depuis longues années sur toute la surface du territoire, les hygiénistes constatent que l'infection vénérienne est à peu près stationnaire.

Les statistiques des vénériens militaires des garnisons dont votre rapporteur a démontré l'importance dès l'année 1860, comme mesure de l'infection vénérienne dans les populations, font voir que cette infection ne diminue pas ; ainsi à Paris, par exemple, la proportion annuelle des vénériens militaires se retrouve en 1868-69 exactement ce qu'elle était en 1860, 51 pour 1000 hommes d'effectif; l'examen des statistiques, fournies par les garnisons des grandes villes, conduit à un résultat analogue.

Si nous puisons à d'autres sources, nous trouvons encore partout, dans la permanence du nombre des vénériens, la preuve de l'insuffisance des moyens opposés à la propagation de l'infection.

Il n'est pas nécessaire d'insister davantage pour démontrer que les moyens employés jusqu'à présent ne suffisent pas pour diminuer progressivement l'infection vénérienne et qu'il faut, ou se résigner à subir indéfiniment, au même degré, les désastreux effets de ce fléau, ou chercher à perfectionner et à multiplier les moyens de le combattre.

Quels seraient ces moyens ?

Le premier serait la répression de plus en plus efficace de la prostitution clandestine.

D'après M. Lecour (1), il existerait à Paris 25 000 prostituées clandestines, et la police n'arrête pas plus d'une fille sur 10 exploitant la débauche ; cette estimation du nombre des prostituées clandestines est certainement exagérée.

(1) Lecour, *De la prost. à Paris et à Londres*, Paris, 1872).

D'après M. Carlier, ancien chef du service actif du bureau des mœurs de Paris, on saisit 1 prostituée clandestine sur *5 ou 6* qui vivent de leur corps (1).

Or, si nous acceptons cette estimation, comme sur 2000 arrêtées en 1869, 1000 ont été trouvées infectées, il faut admettre que, si l'on avait arrêté la totalité des prostituées clandestines, soit 2000 × 5, soit 10 000, on aurait séquestré 5000 malades; c'est donc 4000 prostituées clandestines infectées, que l'insuffisance de la surveillance administrative a laissées libres de propager leur maladie. Il est donc évident que la répression de la prostitution clandestine est insuffisante et ne satisfait pas aux exigences de l'hygiène.

Le second moyen serait d'étendre et d'améliorer les secours offerts aux indigents vénériens.

Puisque la police ne suffit pas à empêcher la propagation des maladies vénériennes par la prostitution, et puisqu'on peut raisonnablement évaluer à 4000, dans la ville de Paris, le nombre des femmes infectées appartenant à la dangereuse catégorie des prostituées clandestines, il est naturellement indiqué, en attendant les perfectionnements administratifs, d'augmenter les moyens de guérison, de les mettre à la portée des malades, de faire disparaître pour eux, toutes les difficultés, et de dissiper leurs répugnances à se faire traiter.

D'ailleurs, le grand nombre des vénériens qui se présentent aux consultations de nos hôpitaux, bien que ces consultations ne soient organisés ni pour les attirer ni pour les recevoir convenablement, prouve assez qu'il y aurait là de grands perfectionnements à apporter et une source importante de contagion à tarir.

Au point de vue de la prophylaxie générale, nos hôpitaux

(2) Carlier, *Étude sur la prostitution clandestine* (*Ann. d'hyg.*, 1871, p. 292.

sont insuffisants, puisqu'ils ne sont pas ouverts aux vénériens sans formalités ni restrictions.

A l'hôpital de Lourcine, on admet les femmes étrangères au département de la Seine, mais seulement lorsqu'elles sont sans ressources ni domicile. Quant aux hommes, ils ne sont admis à l'hôpital du Midi qu'en cas d'urgence, lorsque le traitement s'impose comme devoir d'humanité. Les restrictions sont fondées sur cette considération, que, si les hôpitaux s'ouvraient librement à tous les vénériens sans distinction, on y verrait affluer les vénériens de tous les points du territoire.

Il est vrai que des consultations sont offertes dans ces hôpitaux, mais un grand nombre de malades habitent des quartiers trop éloignés pour qu'il leur soit possible d'aller les chercher; d'ailleurs, beaucoup d'entre eux sont retenues, et particulièrement beaucoup de femmes, par la crainte d'être rencontrés aux abords de ces hôpitaux et de divulguer par là une maladie honteuse.

En somme, quant au traitement des vénériens, les administrations publiques se laissent guider par les mêmes considérations que lorsqu'il s'agit des autres malades, moins la commisération, un reste des préjugés du moyen âge réservant à cette catégorie de malades comme une vieille rancune, la réprobation justement dévolue à la débauche. Quant à la nécessité de combattre et d'éteindre, s'il se peut, par des mesures d'ensemble, la syphilis considérée comme maladie contagieuse et comme fléau social, c'est un point de vue auquel toutes les administrations hospitalières ont refusé jusqu'à présent de se placer.

Nous n'avons pas à énumérer encore moins à discuter ici toutes les mesures que réclamerait l'hygiène publique pour combattre efficacement la propagation de la syphilis, mais il en est une que nous pouvons proposer pour le 10e arrondissement et qui serait d'une très-grande efficacité si elle se

généralisait, je veux parler d'un dispensaire spécial pour le traitement gratuit des maladies vénériennes.

Tous les hygiénistes s'accordent à considérer ces dispensaires comme occupant le premier rang parmi les mesures destinées à restreindre la contagion vénérienne; Yvaren insistait sur ce point en 1854 (1), et faisait voir qu'ils n'entraîneraient que fort peu de dépenses. Et, en effet, l'administration de l'Assistance publique réaliserait des économies considérables en favorisant l'organisation des dispensaires spéciaux, puisque, dans la grande majorité des cas, les vénériens n'ont pas besoin d'être hospitalisés, et peuvent être traités sans interrompre leurs travaux habituels au moyen de consultations.

Ces dispensaires spéciaux permettraient d'interdire absolument aux vénériens l'entrée des hôpitaux ordinaires où ils s'introduisent toujours en certain nombre ; ce serait un grand avantage au point de vue moral, car la plupart d'entre eux, les femmes surtout, apportent dans ces établissements de charité la propagande du vice et de la prostitution.

Pendant les deux années 1868-69, les six hôpitaux : Hôtel-Dieu, Pitié, Charité, Saint-Antoine, Beaujon et Lariboisière, ont reçu et traité 1386 vénériens, soit 693 en moyenne chaque année.

Supposé que les dispensaires spéciaux ne diminuassent pas le chiffre des vénériens à la charge de l'Assistance publique dans les hôpitaux du Midi et de Lourcine, lequel chiffre était en moyenne de 4232 pour chacune des deux années 1868-1869, la suppression absolue des vénériens dans les hôpitaux ordinaires produirait une économie déjà considérable que nous calculerons tout à l'heure.

Quant à l'organisation et quant aux dépenses, les éléments

(1) Yvaren, *Des métamorphoses de la syphilis*. Paris, 1854.

d'appréciation les plus exacts nous sont fournis par le dispensaire de Lyon. J'extrais les chiffres suivants des rapports du médecin en chef, M. Gubian :

Malades reçus. — Le dispensaire a reçu, en 1865, 1084 malades (810 hommes et 274 femmes).

Le nombre des malades guéris a été de 727 (537 hommes et 190 femmes).

La durée moyenne du traitement des malades guéris a été de quarante jours.

347 malades ont interrompu le traitement ou étaient en traitement à la fin de l'exercice.

Organisation. — Les consultations ont lieu à des jours différents pour les deux sexes. Elles ont lieu quatre fois par semaine. Chaque malade, avant de passer dans le cabinet du médecin est introduit dans un cabinet séparé. La salle d'attente est divisée en vingt cabinets. De la sorte, les consultants ne subissent pas la honte de faire, par leur présence, à des personnes inconnues l'aveu de leur maladie.

Dépenses. — Les médicaments, fournis par la pharmacie de l'Hôtel-Dieu, ont coûté 1300 francs.

Le médecin en chef reçoit 400 francs et le suppléant 100 francs d'honoraires.

Le loyer et les menues dépenses absorbent une somme de 1200 francs.

La dépense annuelle totale s'élève donc à 3000 francs.

Recettes. — Il est pourvu aux dépenses :

1° Par une subvention annuelle de 2000 francs votée par le conseil municipal.

2° Par le revenu d'un capital de 20 000 francs, provenant d'anciennes souscriptions particulières, autrefois obtenues par le docteur Munaret, fondateur de l'œuvre.

Résultats du service. — Les 727 malades guéris ont fourni 29 080 journées de maladie, dont le prix, en y comprenant celui des journées des malades qui ont interrompu leur

traitement ou qui étaient encore en traitement le 31 décembre, s'est élevé en moyenne à dix centimes et trois millièmes (0 fr. 103).

Ainsi le dispensaire spécial de Lyon, guérissant chaque année 727 malades et coûtant 3000 francs, équivaut, au point de vue de la cure et de la prophylaxie des maladies vénériennes, à un hôpital de 80 lits dont les lits seraient occupés toute l'année sans interruption, car 80 lits, occupés pendant 365 jours, donnent 29 200 journées.

Or, à Paris, un hôpital de 80 lits coûterait annuellement 56 000 francs au prix actuel de chaque lit de vénériens, qui est d'environ 700 francs.

Nous sommes entré dans ces détails afin de prouver quelle serait l'importance des dispensaires spéciaux dont il s'agit, au point de vue de l'économie hospitalière, et quel utile concours ils offriraient à l'administration de l'Assistance publique.

L'ensemble de ces faits nous paraît appuyer suffisamment la proposition d'instituer un dispensaire spécial pour le traitement gratuit des vénériens du 10e arrondissement.

Quant à l'organisation de ce dispensaire, voici le résultat des délibérations de votre commission :

La population du 10e arrondissement étant de 160 000 âmes, nous pensons qu'on pourrait prendre pour base d'un projet les données fournies par l'expérience du dispensaire spécial de la ville de Lyon; seulement les dépenses, à Paris, seraient nécessairement plus élevées; voici nos prévisions à cet égard :

Loyer	1800
Médecin en chef	800
— adjoint	400
Domesticité, chauffage, etc	800
Médicaments et bains	1800
Total des dépenses annuelles	5600

Il conviendrait de choisir et d'approprier un local dans une rue peu fréquentée; les frais d'installation s'élèveraient à 1000 francs environ.

Voies et moyens. — Nous croyons qu'il serait possible d'obtenir de l'administration de l'Assistance publique :

1° Une subvention annuelle en argent de 2000 francs pour les honoraires des médecins et les dépenses accessoires;

2° La délivrance gratuite des médicaments et des bains au prix du tarif hospitalier jusqu'à concurrence de la somme de 1800 francs.

L'administration municipale de l'arrondissement laisserait à l'administration de l'Assistance le choix des médecins, et, par conséquent, le droit de contrôler la marche et les résultats du service.

Il resterait donc à la charge du budget de notre mairie : 1° le loyer annuel, soit 1800 francs; 2° les frais d'installation, soit 1000 francs une fois payés.

Conclusions. — Nous vous proposons d'adopter les conclusions suivantes :

1° Le Conseil d'hygiène est d'avis qu'il y a lieu d'instituer, dans le 10e arrondissement, un dispensaire spécial pour le traitement gratuit des indigents atteints de maladies vénériennes, avec délivrance gratuite des médicaments et des bains.

2° Un pareil dispensaire pouvant rendre, au point de vue de la cure des vénériens des deux sexes, les mêmes services qu'un hôpital de 80 lits, il y aurait lieu de demander à l'administration de l'Assistance publique une subvention annuelle de 2000 francs en argent destinée à payer les honoraires de deux médecins qu'elle choisirait elle-même et les dépenses accessoires, plus une subvention en médicaments et en bains s'élevant, aux prix du tarif hospitalier, à la somme de 1800 francs.

3° Le budget de la mairie du 10e arrondissement pour-

voirait à une dépense annuelle de 1800 francs pour le loyer d'un local convenable et à une dépense, une fois payée, de 1000 francs pour frais d'installation.

DES EAUX DE PUITS EN GÉNÉRAL

ET DE CELLES DE LA VILLE DE BEAUVAIS EN PARTICULIER

Par M. le Dr E. DECAISNE

Il est admis en hygiène que la salubrité des villes repose sur deux principes essentiels : 1° l'eau de bonne qualité à discrétion pour tous les habitants ; 2° la disparition immédiate des détritus de toutes sortes.

Or, si l'on considère la plupart des villes sous ce double rapport, on est frappé de tout ce qui reste à faire dans ce sens.

Notre intention n'est pas de traiter les divers points de cette vaste question, mais seulement d'attirer l'attention sur la mauvaise qualité des eaux de puits en général et dans la ville de Beauvais en particulier.

L'eau de puits ne s'obtient qu'en creusant le sol à de certaines profondeurs ; stagnante, peu aérée, chargée de matières étrangères et surtout de sulfate de chaux qu'elle enlève au sol et à la maçonnerie, elle est insalubre, d'une saveur âcre et occasionne souvent des coliques.

En 1827, Liebig a trouvé des nitrates dans douze puits de la ville de Giessen ; mais, à 200 ou 300 mètres de la ville, les puits ne lui en ont plus offert.

Smith a trouvé aussi des nitrates dans l'eau de trente puits de la ville de Manchester souvent en quantités surprenantes. Le même fait a été constaté dans un grand nombre de puits à Londres.

« Chacun sait, dit M. Henri Sainte-Claire Deville (1), que les caves, les rez-de-chaussée, ont leurs murs recouverts d'une efflorescence saline qui n'est autre que du salpêtre ; en outre, les platras contiennent du nitrate de chaux ; ce sont là les origines de l'acide nitrique dans l'eau de puits des villes. »

On pourrait citer des milliers d'exemples de ce genre dans les villes et les campagnes, car le puits n'est jamais qu'un réservoir, un point déclive creusé au milieu d'un terrain contaminé où les lois de la pesanteur amènent les liquides de toutes sortes qui se répandent sur le sol, et en le traversant entraînent toutes les substances solubles.

M. Fonssagrives (2) fait observer qu'aucun danger n'est plus menaçant pour l'eau de puits que celui qui résulte du voisinage du *boit-tout*, c'est-à-dire des puits absorbants dans lesquels on écoule des eaux industrielles. « Ces matières, dit-il, arrivent jusqu'à la première nappe souterraine, celle qui alimente les puits, et en corrompent les eaux. Creuse-t-on des puits absorbants plus profonds, arrive-t-on, par exemple, jusqu'à 80 mètres, on trouve des couches d'eau mobiles, des rivières souterraines dans lesquelles ces puits absorbants, véritables égouts verticaux, vont dériver les eaux qu'on y conduit. En 1833, on eut l'idée de faire creuser à Bondy un puits destiné à absorber les eaux vannes. L'ingénieur du puits de Grenelle, M. Mulot, fora à 74 mètres un *boit-tout* qui absorbait 120 mètres cubes par jour. Le Conseil de salubrité fut saisi de cette question, et Parent-Duchâtelet rédigea un rapport dans lequel il reconnaissait que des puits absorbants superficiels devaient attirer l'eau des puits ordinaires, mais que des puits profonds n'avaient pas cet inconvénient. A la suite de ce rapport, l'adminis-

(1) H. Sainte-Claire Deville, *Mémoire sur les eaux de puits de la ville de Besançon*.

(2) Fonssagrives, *Hygiène et assainissement des villes*. Paris, 1874.

tration, plus rassurée qu'il n'eût convenu, fit creuser entre la barrière du Combat et celle de Pantin un puits susceptible d'absorber 100 mètres cubes de liquide par heure. On n'a pas persisté dans cette pratique dangereuse. Le sol peut s'infecter, en effet, par imbibition latérale et de bas en haut, et les sources qui le traversent ne peuvent manquer de s'imprégner de matières organiques. L'opinion soutenue par Parent-Duchâtelet, que les puisards moins profonds que les puits artésiens absorbants n'ont pas une sphère infectante de plus de 200 mètres de rayon, n'est déjà pas si rassurante. Nous polluons les cours d'eau qui sont à ciel ouvert ; c'est déjà trop. Il y a au moins une contradiction hygiénique entre l'idée d'établir dans la même ville des puits artésiens absorbants ou *négatifs*, comme les appelait Arago. Et puis, il ne faut pas que les villes, pas plus que les individus, fassent de l'hygiène égoïste. Les eaux dangereuses qu'on écoule ainsi par un puits artésien profond ne souillent pas les puits de la ville, mais elles peuvent très-bien, à une certaine distance, se mélanger avec la nappe souterraine d'une ville en aval pour empoisonner ses puits. »

Le voisinage d'étables, d'écuries, de dépôts de diverses natures, peuvent avoir le même résultat, comme l'a démontré M. Gaultier de Claubry (1).

A priori, on comprend et l'on est forcé d'admettre qu'il ne peut être indifférent pour la santé des habitants de boire une eau impure. Voyons maintenant si les faits confirment la théorie et si l'eau contaminée des puits peut être une cause de développement et de propagation de maladies endémiques et épidémiques. Il nous suffira de rappeler

(1) Gaultier de Claubry, *Des soins à prendre dans l'étude des causes d'altération d'eaux potables ou ménagères dans le but de remonter à cette altération* (*Annales d'hygiène publique*, 2e série, 1873, tome XXXIX, page 300).

quelques-unes des observations les plus importantes rassemblées sur ce sujet.

Dans un espace de deux ans environ, à Winterton, en Angleterre, sur une population de 1800 habitants, 200 tombèrent malades du typhus. Des recherches furent faites qui démontrèrent que les puits avaient été infiltrés par les matières provenant des fosses d'aisances voisines.

Le même fait fut constaté à Guildford, ville de 9000 âmes. A 10 pieds de distance d'un puits qui alimentait la plupart des habitants, riches et pauvres, on constata qu'il se trouvait un conduit pour les matières excrémentitielles qui les laissait filtrer. 264 personnes furent atteintes du typhus en un mois.

Une épidémie de fièvre typhoïde eut lieu en 1864 à Dundee et les environs. La plupart des cas furent constatés à Lochee. Les ingénieurs établirent que l'écoulement des eaux était insuffisant. L'eau qui servait à l'alimentation des habitants venait de plusieurs puits au voisinage desquels étaient des lieux d'aisances. Les égouts faisaient défaut. Il résulta de l'analyse qui fut faite de cette eau qu'elle contenait une énorme proportion de matière en décomposition.

Dans une autre épidémie de fièvre typhoïde qui régna au village de Beg, on reconnut aussi la corruption de l'eau des puits. On les fit boucher, et l'épidémie cessa.

Murchison, cité par M. Proust (1), rapporte l'histoire de plusieurs épidémies de fièvre typhoïde dues à la même cause.

En 1850, une épidémie intense de fièvre typhoïde éclata à Bedford. L'analyse des eaux de puits y fit découvrir des matières animales en décomposition.

La contamination des eaux de puits par les eaux d'infiltration des égouts ou des dépôts d'immondices a été plus

(1) Proust, *Traité d'hygiène internationale*. Paris, 1873.

d'une fois funeste à la population de Vienne, et M. Grimaud (de Caux) en a cité comme preuve les deux faits remarquables suivants :

Le premier est relatif à une maladie qui attaqua tout à coup et simultanément un grand nombre d'élèves de l'académie Thérésienne, dont plusieurs succombèrent. Parmi les versions qui circulèrent sur les causes de cette invasion en quelque sorte épidémique, la majorité des médecins adopta la suivante : on pensa que les eaux de puits momentanément souillées par des infiltrations d'égouts avaient occasionné tout le mal.

Le second fait s'est passé dans l'un des faubourgs de cette capitale. On creusait un égout principal et l'on avait bouché tous les affluents ; il survint de grandes pluies qui gonflèrent ces derniers, délayèrent les matières qu'ils contenaient et en facilitèrent l'infiltration. Tous les puits furent infectés, et une épidémie de fièvre typhoïde emporta en quinze jours plus de 1000 individus.

Parkes (1) rapporte que, en 1843, Müller a observé à Mayence une épidémie de 129 cas de fièvre typhoïde due à l'infection fécale des eaux de puits.

En 1860, le couvent des sœurs de la Charité, à Munich, fut visité par une épidémie de fièvre typhoïde qui atteignit 31 personnes sur 120. On renonça à l'usage d'une eau putride qui servait à l'alimentation du couvent, et l'épidémie cessa aussitôt.

Parkes cite encore une autre épidémie qui se développa dans une école de filles à Bishospstoke, près de Southampton. Sur 28 élèves, 18 furent frappées. Ici c'était un tuyau d'égout qui conduisait des matières putrides dans un puits.

En 1865, le professeur Gietl (de Munich), dans un travail

(1) Parkes, *Traité pratique d'hygiène.*

sur le même sujet, basé sur 6000 cas de fièvre typhoïde, cite comme infectées par les égouts et les latrines plusieurs rues de Munich connues comme des centres épidémiques de fièvre typhoïde. Les eaux de puits de cette ville sont, pour lui, la source de la maladie.

En 1873, tous les journaux rapportaient des faits qui tendraient à prouver que des laitiers ont transmis la fièvre typhoïde en additionnant leur marchandise de l'eau d'un puits contenant des infiltrations organiques.

M. Edward Ballard attribue à cette cause une épidémie de fièvre typhoïde à Islington. On avait pu suivre sa localisation dans les maisons approvisionnées par un de ces industriels peu scrupuleux.

Depuis deux ans des faits semblables ont été signalés à Leeds par le docteur Robinson ; à Glasgow, par le docteur Russel ; à Birmingham, par le docteur Ballard. Le fait d'Armley, rapporté par Fonssagrives (1), est d'un grand intérêt.

« On constata, dit-il, que sur soixante-huit maisons qui offraient 107 cas de fièvres typhoïdes et 11 décès, cinquante et une s'approvisionnaient chez un laitier qui avait eu deux mois auparavant une fièvre typhoïde et dont les déjections, vraisemblablement contagieuses, étaient jetées en partie dans les latrines, en partie dans un trou à fumier placé dans le voisinage du puits dont l'eau servait au lavage des vases et sans doute aussi à étendre le lait. Il avait eu sa fièvre typhoïde en mai. Tant que dura la sécheresse, la maladie ne se répandit pas, mais elle apparut dès que les pluies, délayant ces matières organiques, les infiltrèrent dans le sol, d'où elles arrivèrent au puits. En résumé, la fièvre typhoïde se montra chez 37,8 pour 100 des familles que ce laitier approvisionnait, et chez 5,8 pour 100 seule-

(1) Fonssagrives, *Hygiène et assainissement des villes.*

ment des familles qui s'approvisionnaient ailleurs ou qui n'usaient pas de lait. On constata que l'épidémie s'était établie dans divers quartiers ou groupes de maisons, uniquement chez les pratiques de ce marchand, et que les personnes qui consommaient le plus de lait étaient celles qui avaient été les premières frappées. »

M. Proust rapporte les observations suivantes, recueillies pendant les épidémies de choléra :

En 1866, dans une prison de Halle, où les puits communiquaient avec les fosses, les médecins ont remarqué que l'épidémie avait pris un grand développement. A Brachtstedt, on vit le fléau s'arrêter après la fermeture d'un puits suspect.

Delbruck, qui rapporte ces deux faits, explique l'intensité moins grande de l'épidémie cholérique de 1867 comparée à celle de 1866 par cette considération que la canalisation des eaux avait été modifiée ; l'eau arrivait presque pure en 1867, tandis que jusqu'à l'automne de 1866 les conduits puisaient l'eau de la Saale dans un endroit où se déversait la totalité des immondices de la ville.

Un autre auteur, Ballot, a également parlé de l'influence de l'eau corrompue sur la propagation du choléra en Hollande. Dans une maison habitée par vingt-quatre familles, 32 individus furent atteints et 23 succombèrent. Les tuyaux de la pompe qui alimentait cette maison étaient pourris. On interdit l'usage de cette eau, et l'épidémie cessa.

Ballot rapporte aussi que dans les contrées où l'on ne boit que de l'eau provenant des pluies, le choléra n'a eu que peu d'intensité. A Dortrecht, à Rotterdam, l'opinion de Ballot s'est confirmée. Dans une maison de Groningue, s'alimentant à la même fontaine, il y eut 24 cas de choléra. Dans les dix-sept autres maisons de la même rue, il n'y en eut que 4. La plupart du temps, l'eau était corrompue par son mélange avec des matières excrémentitielles.

Snow a beaucoup insisté sur cette question; à l'appui de son opinion, il va même jusqu'à regarder le mélange des évacuations aux eaux des fleuves et leur présence dans l'eau potable comme le mode principal de propagation du choléra.

Avec M. Proust, nous pensons que cette opinion de Snow est peut-être exagérée; mais, où il paraît avoir raison, c'est quand il prétend que dans les cas de mélange de la matière cholérique à l'eau, la propagation se fait directement par l'absorption de l'eau corrompue et non par des émanations provenant de la terre imprégnée de matières putrides et altérée par le séjour, dans le sous-sol des bâtiments, d'une eau corrompue. Snow a prouvé que, dans ce cas, les personnes atteintes n'étaient pas celles du voisinage, mais bien celles qui buvaient l'eau. Dans Broad street, par exemple, ce sont les individus qui faisaient usage de l'eau de certains puits recevant des infiltrations d'un égout, qui devenaient malades. Tout le voisinage échappait à la maladie; mais un passant venait-il à boire de cette eau, il était immédiatement atteint par le choléra.

On a même cité des cas où l'eau transportée à distance aurait communiqué le choléra à une personne qui en avait bu.

Il faut avouer cependant, avec M. Proust, que le mode de propagation démontré par quelques faits positifs a été fréquemment controversé; mais l'opinion du vulgaire au sujet des puits empoisonnés est en quelque sorte scientifiquement démontrée et repose sur quelque fondement.

Dressler, Fischer et Priztham ont examiné les eaux potables de Prague du mois de décembre 1867 au mois de mars 1868, et ont reconnu qu'il était impossible de prouver la relation entre les mauvaises qualités de l'eau et le choléra. Dans tels endroits riches en excellentes eaux, le choléra avait sévi avec intensité; ailleurs, malgré une eau détestable, l'épidémie avait été modérée. Enfin, dans des

cas où une eau mauvaise coïncidait avec le choléra, on a pu constater d'autres causes adjuvantes : d'où impossibilité d'attribuer un rôle bien défini à l'eau.

Comme le dit M. Proust, ces dernières observations ne sauraient altérer en rien les faits démonstratifs précédemment exposés. Le mode de propagation du choléra par l'eau potable est réel, mais il n'est peut-être pas très-fréquent.

Tous les hygiénistes savent la part qu'il faut faire à l'usage alimentaire d'eaux impures dans la production de la dysenterie, et des faits assez nombreux prouvent que les infiltrations des fosses d'aisances dans les puits peuvent propager la maladie.

Parlerons-nous maintenant de l'action lente des eaux insalubres sur l'économie et du rôle qu'elles jouent dans le développement des maladies chroniques. L'estomac, il est vrai, élimine certains poisons pris à doses infinitésimales ; mais cette élimination ne se fait que par des efforts supérieurs à ceux qu'il lui faut pour la digestion des substances alimentaires normales. Ces efforts s'exercent, comme le dit M. Grimaud (de Caux), une fois, dix fois, sans qu'il en résulte d'inconvénients apparents pour la santé; mais la marche des accidents, tout insidieuse qu'elle soit, n'en est pas moins réelle, et le développement des fièvres intermittentes, de la dysenterie, des affections de l'estomac, du goître et de la scrofule en certains pays le démontre surabondamment (1).

Parmi les villes importantes du nord de la France, la

(1) La ville d'Alais est aussi un exemple frappant de l'état déplorable dans lequel se trouvent, au point de vue de l'hygiène publique, certaines villes de France qui font reposer leur approvisionnement d'eau sur leurs puits.

Voici, d'après les renseignements fournis à M. le professeur Fonssagrives par M. le docteur Auphan, dans quelle situation se trouve sous

ville de Beauvais est certainement une des moins bien dotées quant à la distribution des eaux, qui réunissent tous les dangers dont nous venons de parler, et cependant le chef-lieu du département de l'Oise est placé au milieu de rivières et de canaux et au-dessus d'une nappe souterraine abondante qui, au premier abord, semble suffire à tous les besoins (1) ; il faut pourtant reconnaître que Beauvais n'a ni eaux abondantes d'assainissement, ni eaux d'alimentation de qualité convenable, ni égouts.

Avec M. Lemaire, ingénieur des ponts et chaussées, et

ce rapport cette ville populeuse et industrielle du Gard qui n'utilise pas d'autre eau que celle de ses puits. Ceux-ci sont de deux sortes : 1° les puits de la haute ville provenant du calcaire lacustre sur lequel la ville est bâtie et dont l'eau, très-séléniteuse, marquant de 35 à 80 degrés à l'hydrotimètre, est impropre aux usages économiques, alimentaires et industriels ; 2° les puits de la basse ville, creusés dans le gravier, à un niveau inférieur à celui du Gardon, et alimentés par cette rivière : leur eau marque à l'hydrotimètre de 20 à 30 degrés. « Ces eaux, écrit M. le docteur Auphan à M. Fonssagrives, sont donc les meilleures eaux potables dont la ville dispose en ce moment ; malheureusement ces puits sont construits dans le voisinage de fosses d'aisances qui sont loin d'être étanches ; les matières organiques, filtrant à travers le sol jusqu'au gravier, vont altérer plus ou moins les eaux des puits du voisinage ; leur odeur ammoniacale et quelquefois légèrement sulfureuse ne peut laisser aucun doute à cet égard. On a prétendu que l'altération des eaux des puits de la basse ville provenait de celle des eaux du Gardon par les eaux des mines de charbon ou de pyrites de fer qui sont en amont, mais le fait n'est pas réel ; le sulfate acide de fer qui est versé dans ce cours d'eau par l'industrie s'y change promptement en sulfate de chaux qui peut tout au plus rendre ses eaux un peu plus séléniteuses et élever leur degré hydrotimétrique. Le principe de l'altération de ces puits est l'infection putride par les fosses d'aisances. » (*Hygiène et assainissement des villes*, par J.-B. Fonssagrives.)

(1) Dans notre mémoire : *De l'insalubrité des eaux qui alimentent Versailles*, communiqué à l'Académie des sciences le 28 avril 1873 (*Comptes rendus*, t. LXXVI, p. 1069), nous avons démontré l'influence des eaux insalubres sur le développement des flux intestinaux et de la fièvre typhoïde.

M. L'huillier, architecte voyer du département, examinons si les eaux des canaux et rivières qui sillonnent Beauvais peuvent être utilisées pour l'assainissement de la ville, si l'eau qui sert à l'alimentation réunit les conditions d'une bonne eau potable.

Comme le dit M. Lemaire dans son beau travail sur la question, et comme il est facile de s'en convaincre, les eaux des canaux et rivières de Beauvais ne peuvent être utilisées pour l'alimentation, car elles sont le réceptacle de toutes les ordures de la ville. De plus, il suffit de jeter un simple coup d'œil sur la topographie de Beauvais pour voir que l'altitude des eaux qui coulent au milieu et autour de la ville n'est pas assez grande pour qu'il soit possible de les faire servir au lavage des rues.

Le sol de la ville de Beauvais est plat, et les ruisseaux, insuffisamment alimentés par chaque habitant, ne peuvent emporter les résidus de toutes sortes qui y séjournent et qui ont fait donner au chef-lieu du département de l'Oise le nom de *ville puante*, qu'il mérite presque encore aujourd'hui comme il y a deux cents ans (1).

Voyons maintenant si l'eau des puits de Beauvais qui sert à l'alimentation de la population réunit les conditions exigées par l'hygiène.

Sur la demande de l'administration, une analyse de l'eau des puits de Beauvais a été faite au laboratoire des ponts et chaussées. Voici cette analyse, signée de M. Hervé Mangon :

	gr.
Eau combinée et matières organiques.......	0,2940
Silice................................	0,0248

(1) Comparez Bourgeois, *Causes de la fièvre typhoïde et moyens d'en prévenir le développement endémique et épidémique, notamment dans l'arrondissement de Beauvais*. Paris, 1848, et *Bulletin de l'Athénée du Beauvaisis*. Beauvais, 1848.

	gr.
Alumine et traces de phosphates...........	0,0175
Chaux................................	0,3940
Magnésie	0,0320
Acide sulfurique......................	0,3328
Chlore...............................	0,1856
Alcalis (principalement soude)............	0,4164
Acide carbonique et matières non dosées.....	0,3028
Résidu solide par litre..................	2,0000

Cette eau donne à l'hydrotimètre 72 degrés, ce qui représente 72 centigrammes de sels de chaux par litre.

Or, l'eau de Seine ne donne à cet instrument que 18 à 20 degrés, et les eaux de l'Ourcq et d'Arcueil, qui sont incrustantes, ne donnent que 30 et 34 degrés.

L'eau des puits de Beauvais est donc de la plus détestable qualité. Elle ne dissout pas le savon, elle cuit difficilement les légumes. Elle gâte les dents et cause des gastralgies.

En outre, et c'est là un fait capital, un très-grand nombre de maisons de Beauvais, malgré les efforts de l'administration à plusieurs reprises, n'ont pas de fosses d'aisances étanches, et un certain nombre n'en ont pas du tout (1). Le

(1) Les municipalités ont le droit et le devoir d'imposer aux habitants des conditions de bonne construction de leurs puits rendus étanches jusqu'à une certaine profondeur et placés hors de l'atteinte de tout voisinage suspect, mais elles doivent s'attendre à la résistance que la routine et l'ignorance des lois les plus élémentaires de l'hygiène leur opposeront longtemps encore. La décision que vient de rendre le Conseil d'État, précisément contre plusieurs habitants de Beauvais, ne le prouve que trop. L'importance de ce document nous engage à le transcrire en entier.

Un arrêté municipal du 8 août 1866 ordonne l'établissement de fosses d'aisances dans les maisons de Beauvais qui n'en possèdent point et prescrit la suppression de toutes les latrines construites sur le cours d'eau ou y communiquant.

Des difficultés ont surgi pour l'exécution de cet arrêté entre l'administration municipale et plusieurs propriétaires de maisons sises place de l'Hôtel de ville et autres et aboutissant sur la rue Beauregard et dont

sous-sol de la ville et la nappe d'eau souterraine sont donc infectés par des infiltrations délétères.

Les questions relatives : 1° à la fixation du volume d'eau nécessaire à la consommation journalière de la ville de Beauvais ; 2° au choix des eaux à approvisionner ; 3° aux travaux à faire pour les dériver, les élever et les emmagasiner ; 4° enfin aux ouvrages à effectuer pour assurer la distribution intérieure, ont été parfaitement résolues par M. Lemaire. Les conclusions de M. Lemaire à cet égard peuvent se résumer ainsi :

Le savant ingénieur établit que la quantité d'eau qu'il faut approvisionner doit être, pour une distribution normale, égale à 90 litres par jour et par habitant, dont 55 litres pour le service municipal et 35 litres pour les concessions. Il démontre qu'on pourrait, pour un certain temps au moins, se contenter d'un approvisionnement de 53 litres par jour et par habitant, dont 36 litres pour le service municipal et 17 litres pour les concessions. Nous devons faire observer en passant que ces chiffres ne nous paraissent pas suffisamment élevés.

les latrines sont construites sur le cours d'eau qui longe cette rue ou y communiquent.

Un pourvoi a même été formé par eux, contre ce même arrêté, au Conseil d'État, qui a statué par arrêté rendu au contentieux le 28 novembre 1873.

Séance du Conseil d'État du 28 *novembre* 1873.

Au nom du peuple français :

Le Conseil d'État statuant au contentieux, sur le rapport de la section du contentieux ;

Vu la requête sommaire et le mémoire ampliatif présentés pour : 1° le sieur Lièvre ; 2° la dame veuve Béranger ; 3° le sieur Davenne ; 4° la dame veuve Mathelin ; 5° le sieur Cœuillet ; 6° le sieur Louvet ; 7° le sieur Matchilly ; 8° le sieur Dubert ; 9° le sieur Leroy ; 10° le sieur Guilbaut, tous propriétaires de maisons sises à Beauvais, rue Beauregard, et

Les eaux les meilleures dont on pourrait disposer facilement et aux moindres frais sont celles qui coulent souterrainement dans un banc de cailloux gisant sous le sol du marais de Saint-Quentin dans la vallée du Grand-Thérain. Il résulte de l'emplacement de la nappe d'eau où doivent être puisés les 32 litres par seconde dont on aurait besoin pour une distribution à peu près normale, la nécessité de conduire cette quantité d'eau vers la ville au moyen d'un aqueduc en béton moulé et de la fouler au moyen d'une machine à vapeur du modèle de douze chevaux

demeurant dans cette ville ; ladite requête et ledit mémoire enregistrés au secrétariat du contentieux du Conseil d'État, le 26 novembre 1872 et le 25 mars 1873, et tendant à ce qu'il plaise annuler, pour excès de pouvoir et incompétence, les dispositions des articles 1 et 2 d'un arrêté du maire de Beauvais, en date du 8 août 1866, portant qu'à partir du 1er janvier 1867 toutes les maisons devront être pourvues de fosses d'aisances et que toutes les latrines construites sur les cours d'eau ou communiquant avec eux devront être supprimées par le motif, d'une part, que ces dispositions intéressant le régime des dérivations de la rivière le Thérain, au-dessus desquelles sont situées les latrines dont il s'agit, n'auraient pu être prescrites que par le préfet, et d'autre part qu'elles n'intéressent pas la salubrité de la ville et qu'elles n'ont pour but que de faciliter certaines améliorations de voirie et d'exonérer la ville d'une partie des frais de curage ; subsidiairement, annuler la disposition de l'article 2 portant que les latrines supprimées devront être remplacées par des fosses en maçonnerie, par le motif qu'en interdisant l'emploi des fosses mobiles, le maire aurait imposé à la propriété privée une charge que l'intérêt de la police municipale ne rendait aucunement nécessaire ;

Vu l'arrêté attaqué ;

Vu les observations du ministre de l'intérieur en réponse à la communication qui lui a été donnée de pourvoi ; lesdites observations enregistrées comme ci-dessus le 19 juin 1873, et tendant à ce qu'il soit rejeté par le motif, d'une part, que les mesures prescrites par l'arrêté du 8 août 1868 avaient pour objet, non de régler l'usage d'un cours d'eau, mais de pourvoir à la salubrité de la ville, et, d'autre part, que la disposition qui exigeait l'établissement de fosses en maçonnerie avait été modifiée par un arrêté en date du 28 mars 1872, qui a autorisé l'emploi de fosses mobiles, ensemble l'arrêté précité du 28 mars 1872 ;

donnant huit chevaux de force, à marche ralentie, et d'une conduite de $0^{m},25$ de diamètre vers un point élevé le plus rapproché possible de la machine élévatoire, point où devrait être établi un réservoir de 1200 mètres cubes environ de capacité.

M. Lemaire établit qu'au moyen des diamètres adoptés pour les diverses conduites de la distribution, la pression sera partout suffisante pour donner de l'eau au premier étage au moins de chaque maison, quand bien même le service municipal fonctionnerait, ce qui assure l'alimenta-

Vu les autres pièces produites et jointes au dossier;

Vu la loi des 16-24 août 1790 et l'article 11 de la loi du 18 juillet 1837;

Vu les lois des 22 décembre 1789, 12-20 août 1790 et 14 floréal an XI;

Vu les lois des 7-14 octobre 1790 et 24 mai 1872;

Ouï M. de Baulny, maître des requêtes, en son rapport;

Ouï M. Lasseyrie, avocat des sieurs Lièvre, Davenne et autres, en ses observations;

Ouï M. Laferrière, maître des requêtes, commissaire du gouvernement, en ses conclusions;

En ce qui concerne les dispositions de l'arrêté du 8 août 1866 portant qu'à partir du 1er janvier suivant toutes les latrines existant au-dessus des cours d'eau ou communiquant avec eux devront être supprimées;

Considérant que, pour demander l'annulation de ces dispositions, les requérants se fondent, d'une part, sur ce qu'il n'aurait appartenu qu'au préfet de prescrire des mesures qui intéressaient le régime des cours d'eau, et, d'autre part, sur ce que lesdites mesures auraient été prises, non dans un but de police municipale, mais dans l'intérêt de la voirie et pour diminuer les charges qu'impose à la ville l'entretien des canaux qui la traversent;

Mais considérant qu'il résulte de l'instruction que les dispositions précitées avaient pour but de faire cesser, par l'interdiction du système de latrines usité dans les maisons des requérants, un état de choses considéré comme nuisible à la salubrité de la ville;

Que, dès lors, en prescrivant l'exécution, le maire a agi dans l'exercice des pouvoirs qui lui appartenaient en vertu du titre XI, article 3, de la loi des 16-24 août 1790 et de l'article 11 de la loi du 18 juillet 1837;

En ce qui concerne la disposition de l'art. 2 de l'arrêté attaqué portant

tion de toutes les maisons de la ville au second étage quand les bouches d'eau seront fermées.

M. Lemaire se prononce pour l'adoption de tuyaux de fonte de préférence aux tuyaux de tôle plombée et bitumée, bien que ces derniers coûtent beaucoup moins cher, par suite des accidents nombreux qui se sont manifestés dans certains réseaux de distribution d'eau où ils ont été employés, accidents qui ont altéré singulièrement la confiance qui les avait fait adopter de prime abord avec beaucoup d'empressement dans les villes les plus importantes de la France et de l'étranger. C'est par des motifs analogues

que les latrines supprimées devront être remplacées par des fosses en maçonnerie;

Considérant que les requérants soutiennent que le maire aurait excédé ses pouvoirs en interdisant l'emploi des fosses mobiles ;

Considérant qu'antérieurement au pourvoi, l'arrêté ci-dessus visé, en date du 28 mars 1872, avait modifié la disposition précitée de l'arrêté du 8 août 1866 et autorisé l'emploi des fosses mobiles ;

Décide :

Art. 1er. — La requête des sieurs Lièvre et autres ci-dessus dénommés est rejetée.

Art. 2. — Expédition de la présente décision sera transmise au ministre de l'intérieur.

Délibéré dans la séance du 28 novembre 1873, où siégeaient MM. de Martroy, conseiller d'État, président, Collignon, Tourret, Andral, Marbeau, de Montesquiou, Pascalis, de Bellamayre, Bourgois, Weiss, conseillers d'État, et de Baulny, maître des requêtes, rapporteur.

Lue en séance publique, le 5 décembre 1873.

Le conseiller d'État président de la séance, *signé* vicomte DE MARTROY.

Le maître des requêtes, rapporteur, *signé* DE BAULNY.

Le secrétaire du contentieux, *signé* CAILLE.

La République mande et ordonne au ministre de l'intérieur, en ce qui le concerne, et à tous huissiers à ce requis, en ce qui concerne les voies de droit commun contre les parties privées, de pourvoir à l'exécution de la présente décision.

Pour expédition conforme,

Le secrétaire du contentieux, *signé* CAILLE.

qu'il propose de n'adopter pour robinets-vannes que ceux qui jusqu'à ce jour n'ont donné lieu à aucun mécompte, bien que leur prix soit sensiblement plus élevé que ceux des appareils de même nature qui n'avaient pas encore pour eux, en 1860, la sanction d'une expérience suffisamment prolongée.

La dépense totale était estimée à cette époque à 357 000 francs, y compris une somme à valoir d'environ 18 000 fr. De cette dépense et du montant des frais annuels d'exploitation, on a conclu que le mètre cube d'eau élevé, dans le cas d'une distribution d'eau normale, coûterait au maximum 0 fr,0721, et que, dans le cas où la ville seule consommerait l'eau fournie par la distribution, le mètre cube d'eau élevé coûterait 0 fr,109. C'est donc entre ces deux limites que varierait le prix de revient tant que la consommation n'atteindra pas 90 litres par jour et par habitant. Enfin, dans le mémoire que nous avons communiqué sur ce sujet à l'Académie des sciences dans sa séance du 15 décembre 1873 (1), nous sommes arrivé aux conclusions suivantes :

Des faits acquis à la science, des nombreuses observations recueillies par les médecins de tous les pays, des travaux des ingénieurs qui nous ont été communiqués, et en particulier des mémoires de MM. Lemaire et L'huillier, enfin des recherches auxquelles nous nous sommes livré sur les eaux de Beauvais;

Considérant que les deux principes essentiels de la salubrité des villes sont : 1° l'eau de bonne qualité à discrétion pour tous les habitants; 2° la disparition immédiate des détritus de toutes sortes;

Sans rechercher quels ont été dans le passé et quels sont dans le présent les effets appréciables sur la santé publique de l'état des eaux dans la ville de Beauvais;

(1) *Comptes rendus*, t. LXXVII, p. 1432.

Nous croyons pouvoir conclure :

1° Quoique placé au milieu de rivières et de canaux et au-dessus d'une nappe d'eau souterraine importante, Beauvais n'a ni eaux abondantes d'assainissement, ni eaux d'alimentation de qualité convenable, ni égouts.

2° L'altitude des eaux qui coulent au milieu et autour de la ville n'est pas assez grande pour qu'il soit possible de les faire servir au lavage des rues.

3° Les eaux des canaux et rivières de Beauvais ne peuvent être utilisées pour l'alimentation, car elles sont le réceptacle de toutes les ordures de la ville.

4° L'eau des puits qui alimentent la ville de Beauvais est de la plus détestable qualité. En effet, d'après une analyse faite au laboratoire des ponts et chaussées et signée de M. Hervé-Mangon, elle donne par litre *deux grammes de résidu solide*. Elle marque 72 degrés à l'hydrotimètre, c'est-à-dire 72 centigrammes de sels de chaux par litre, tandis que les eaux de l'Ourcq et d'Arcueil, qui sont incrustantes, ne donnent que 30 et 34 degrés. Elle ne dissout pas le savon et cuit difficilement les légumes.

5° La plupart des maisons de Beauvais, malgré les louables efforts de l'administration municipale, n'ont pas de fosses d'aisances étanches, beaucoup même n'en ont pas du tout. Il en résulte que le sous-sol de la ville et sa nappe d'eau souterraine sont contaminés par des infiltrations délétères qui, comme l'expérience le prouve, peuvent à un moment donné faire courir à la santé publique les plus graves dangers.

6° Si l'on considère enfin que la ville de Beauvais, par le développement rapide et incessant des voies nouvelles de communication, est destinée à voir doubler bientôt son importance industrielle, et que le temps n'est pas sans doute éloigné où sa population s'accroîtra dans des proportions considérables qui l'obligeront à satisfaire à de nouveaux

besoins : on reste convaincu de la nécessité de jour en jour plus impérieuse de pourvoir Beauvais d'une bonne distribution d'eau et d'utiliser les sources abondantes de bonne qualité qui existent à proximité de la ville et qu'on peut y amener facilement et à peu de frais, comme le démontrent les études faites par l'administration dans les dernières années.

DES ACCIDENTS SATURNINS

OBSERVÉS CHEZ LES OUVRIERS EMPLOYÉS A LA FABRICATION DES MEUBLES DE LAQUE

Par M. le Dr O. DU MESNIL,
Médecin de l'hospice de Vincennes.

Les applications plus fréquentes des sels de plomb dans les arts industriels multiplient chaque jour les cas d'intoxication saturnine, qui pendant longtemps avaient été observés presque exclusivement chez les ouvriers peintres et surtout chez ceux employés à la fabrication du blanc de céruse. C'est ainsi que dans ces dernières années M. le docteur Beaugrand a observé des accidents saturnins résultant de la vitrification des étiquettes en émail sur les flacons destinés à renfermer des produits chimiques ; que MM. Ladreit de la Charrière et Archambault ont fait connaître les intoxications résultant de l'absorption de la poudre de cristal par les ouvrières travaillant à la controxydation du fer ; que M. Chevallier a indiqué les dangers causés par l'usage des cartons et des papiers moirés employés pour la confection des cartes de visite, des enveloppes de bonbons par les confiseurs, et que nous-même avons signalé, le premier, en 1866, les accidents saturnins qui se produisent dans la fabrication du verre mousseline, industrie qui est

aujourd'hui classée parmi les industries insalubres de troisième classe (1).

Les faits dont nous allons parler ont été observés par nous dans une fabrication qui, jusqu'à présent, paraît avoir passé inaperçue aux yeux des observateurs, du moins quant à ses effets dangereux, c'est la fabrication des meubles laqués.

Tout le monde connaît ces objets imitant la laque de Chine, et ces meubles unis dont les bois apparents sont recouverts d'une peinture à tons clairs imitant celle des meubles anciens. Quand on les examine de près on est frappé du poli de leur surface, qui est dû aux opérations suivantes par lesquelles les meubles doivent passer avant d'être livrés au commerce.

Les meubles sont d'abord imprimés, c'est-à-dire recouverts d'un enduit blanc, jaune ou noir suivant l'usage auquel on les destine : nous avons fait analyser ces substances au laboratoire de recherches de M. le professeur Fremy, et M. Terreil, qui a bien voulu se charger de ce travail, leur assigne la composition suivante :

Dosage du plomb dans trois échantillons de peintures, servant à laquer les meubles.

Échantillon blanc.....	Plomb....	48,65	pour 100
Échantillon jaune.....	Plomb....	50,00	—
Échantillon noirâtre...	Plomb....	42,05	—

Aussitôt que les bois sont enduits, ils sont placés dans un four dont la température est portée à 70 degrés environ. Ils restent soumis à cette température pendant 24 heures, puis ces meubles sont extraits du four et soumis immédiatement à une seconde opération, le polissage au papier de verre.

Dans ce travail les ouvriers frottent le bois avec du papier

(1) Du Mesnil, *Etude sur l'hygiène des ouvriers employés à la fabrication du verre mousseline.* Thèse. Paris, 26 août 1864, n° 177, et *Bull. d'hyg.*, 1865, 2e série, Tome XXIII, p. 462.

de verre très-gros (nos 4 et 5) et, par ce moyen, ils enlèvent avec les aspérités du bois la majeure partie de l'enduit, sous forme d'une poussière qu'ils reçoivent sur de grandes *feuilles* de papier. Lorsque ces feuilles sont recouvertes d'une couche épaisse de cette poudre, on la verse dans de petits barils disposés à cet effet.

Après ce polissage, les meubles sont rendus aux premiers ouvriers qui leur donnent une nouvelle couche de peinture, les soumettent une seconde fois au four et les rendent aux polisseurs qui les passent encore au papier de verre, mais plus légèrement.

Enfin, après l'application d'une troisième couche de peinture et un séchage exécuté toujours par les mêmes hommes, les bois sont confiés à une troisième série d'ouvriers, dont le travail consiste uniquement à les soumettre à un polissage humide avec la pierre ponce, dans le but à la fois d'unir le fond destiné à recevoir les peintures décoratives et de faire disparaître les soufflures produites par l'enduit.

Les ponceurs qui sont chargés de ce dernier temps de l'opération n'éprouvent jamais d'accidents, mais il n'en est pas de même des peintres qui posent l'enduit, et surtout de ceux qui font les polissages grossiers. La plupart des hommes qui se livrent à ce travail ne tardent pas à en ressentir les fâcheux effets.

Au commencement de l'année 1870, sur sept polisseurs employés dans un des ateliers que nous avons visités, un seul, occupé au second polissage, avait plusieurs années de présence sans avoir éprouvé d'accidents; les autres ne se livraient à ce travail que depuis quelques mois, et se trouvaient déjà plus ou moins souffrants.

L'un d'eux, le nommé V..., avait été obligé d'entrer à l'hôpital pour une attaque de colique de plomb. Après une seconde atteinte, à la suite de laquelle il fut envoyé à l'asile de Vincennes et où je constatai chez lui une paralysie des

extenseurs, il fut obligé, en 1872, de quitter cette profession.

Dans un autre atelier, en décembre 1871, un ponceur, le nommé O..., fut frappé d'accidents analogues après trois mois de travail. Dans les deux mois qui suivirent, trois ouvriers de cette même usine furent obligés d'entrer à l'hôpital pour des accidents saturnins graves, auxquels l'un d'eux aurait succombé.

Dans les ateliers de M. G..., que j'ai pu visiter en détail grâce à l'obligeance de M. le docteur Bergeron, nous avons constaté sur le nommé X..., ouvrier ponceur, le liséré plombique; en décembre 1873, cet homme a passé quatre semaines à l'hôpital pour y être traité d'une colique de plomb.

De l'enquête attentive à laquelle nous nous sommes livré, il résulte, ainsi qu'on peut le prévoir par l'exposé ci-dessus, que ce sont surtout les ouvriers qui font les polissages grossiers constituant la deuxième opération, qui sont atteints d'accidents saturnins. On en a observé exceptionnellement chez les peintres qui appliquent la peinture sur le bois, jamais chez ceux qui font les ponçages humides et chez les décorateurs.

Il nous paraît incontestable que l'intoxication se produit surtout par suite de l'absorption des quantités considérables de poussières qui sont tenues en suspension dans l'air inspiré par les ouvriers ponceurs.

A cette cause principale il en est d'autres qui, venant s'ajouter, augmentent et précipitent l'explosion des accidents, nous voulons parler de la négligence, du défaut de propreté, et des habitudes d'intempérance de cette catégorie d'ouvriers. Beaucoup d'entre eux ne se livrent à cette occupation dont ils connaissent les dangers que parce qu'ils n'ont pas de profession et se font très-promptement à ce genre de travail; ils mangent à l'atelier, et, comme nous

l'avons constaté *de visu*, ils déposent dans une musette en lambeaux leurs aliments sur la table même où ils se livrent au ponçage.

Dans une de ces usines, le propriétaire, connaissant les dangers que présente son industrie, avait eu l'ingénieuse pensée de faire confectionner des masques de toile métallique très-fine pour préserver les ouvriers de l'absorption de ces poussières, il n'a pu réussir à en généraliser ni même à en faire continuer l'usage. Il existe là un vice dans l'installation du matériel parmi les tables, les unes étant situées près de la fenêtre, les autres au milieu de la pièce, en arrière par conséquent des premières, ce qui augmente pour les ouvriers qui y sont installés les chances d'intoxication.

Nous résumerons dans les propositions suivantes le résultat de nos observations :

I. De nombreux accidents saturnins se développent dans les ateliers de ponçage chez les fabricants de meubles laqués ;

II. Il y a lieu d'examiner si ces établissements ne doivent pas être rangés dans la troisième classe des établissements insalubres ;

III. Dans tous les cas, l'opération du ponçage devra s'effectuer dans un atelier bien aéré et autant que possible sous des hottes dans lesquelles sera fait un appel énergique. En aucun cas, il ne pourra être placé dans un atelier deux rangées de tables disposées les unes derrière les autres ;

IV. Dans chaque atelier, le patron sera tenu d'afficher les recommandations suivantes :

1° Défense absolue d'apporter des aliments et de manger dans l'atelier ;

2° Se laver les mains et se gargariser la bouche avec de l'eau légèrement acidulée avec du vinaigre avant de quitter l'atelier et d'aller prendre ses repas ;

3° Laisser dans un vestiaire annexé à l'atelier les vêtements de travail;

4° Ne pas s'écarter des règles les plus strictes de la sobriété.

MÉDECINE LÉGALE.

CONTRIBUTION A L'HISTOIRE DES MONSTRUOSITÉS

CONSIDÉRÉE AU POINT DE VUE DE LA MÉDECINE LÉGALE

A L'OCCASION DE L'EXHIBITION PUBLIQUE DU MONSTRE PYGOPAGE MILLIE-CHRISTINE

Par MM. A. TARDIEU et M. LAUGIER

Les lecteurs de nos *Annales*, depuis longtemps habitués à l'étendue presque sans limites du champ de la médecine légale, ne s'étonneront pas d'y voir entrer des faits qui semblent appartenir exclusivement au domaine de l'histoire naturelle et de la tératologie.

Il est plus d'un cas en effet où les monstruosités qu'offrent dans leur conformation originelle certains individus, suscitent les plus graves questions médico-légales, notamment en ce qui touche la viabilité des différentes espèces de monstres. Ce point de vue n'avait pas échappé au créateur de la tératologie scientifique qui, dans son *Histoire générale et particulière des anomalies de l'organisation* (1), a consacré un chapitre important (2) à cette application, en ayant soin de

(1) Geoffroy Saint-Hilaire, *Histoire générale et particulière des anomalies de l'organisation chez l'homme et les animaux*. Paris, 1832-1836.

(2) Ce chapitre a été reproduit en entier dans les *Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, 1837, 1re série, tome XVII, p. 431.

faire remarquer « qu'il est plusieurs questions, qui soule-
» vées devant les tribunaux, seraient insolubles sans l'in-
» tervention d'un médecin instruit en tératologie ».

Une occasion récente s'est présentée d'observer à Paris un monstre double extrêmement curieux par son âge, par son développement et par l'intégrité du double organisme. Il nous a paru intéressant, non-seulement d'en consigner les particularités dans notre recueil, mais de réunir à ce nouvel exemple de l'une des anomalies les plus saisissantes qui puissent se produire, les cas analogues qui, à différentes époques, ont été précédemment constatés.

Il s'agit dans le fait que nous allons rapporter d'un monstre double du sexe féminin, de la famille des eusomphaliens, du genre pygopage (πυγὴ fesse, παγεὶς uni), genre qui, au dire de l'historien des anomalies, ne parvient que très-rarement à l'âge adulte. Mais la question de viabilité n'est pas la seule engagée dans les faits de cet ordre. Is. Geoffroy Saint-Hilaire avait déjà très-judicieusement entrevu celles qui peuvent se poser à l'occasion de pareils êtres. « Un être double devra-t-il être considéré comme un ou comme deux ? l'inscrira-t-on sous un nom ou sous deux noms sur les registres de l'état civil ? Héritera-t-il comme un ou comme deux ? Puis comment se mariera-t-il ? Comment s'exercera sur lui la vengeance des lois, si l'un des deux sujets composants vient à l'encourir ? » Il n'est pas hors de propos de rappeler ici ce fait étrange emprunté à l'histoire du XVIIe siècle, par Sauval, d'un monstre double qui, ayant commis un meurtre, fut condamné à mort, mais non exécuté en raison de l'innocence de l'un des individus composants. L'appréciation de ce fait est conforme à la solution que propose Is. Geoffroy Saint-Hilaire, et que pour notre part nous sommes tout disposés à accepter : tout monstre double à deux têtes, qu'il ait ou non deux corps séparés, doit être considéré comme deux ; tout monstre à une seule

tête, qu'il ait ou non deux corps, comme un seul individu. « La détermination de l'état civil d'un monstre double, ajoute le savant que nous nous plaisons à citer, est donc à bien dire exempte de graves difficultés, toutes les données présentement acquises à la science ne font que confirmer la règle admise depuis plusieurs siècles par les prêtres chrétiens, c'est-à-dire la dualité morale et légale des monstres à deux têtes, l'unité de ceux qui n'ont qu'une tête. »

PREMIER FAIT. **Exhibition de Millie-Christine.** — L'intervention du médecin légiste dans le cas dont nous allons parler et qui a servi d'occasion à cette étude, n'a pas eu pour objet de si graves questions. Elle a été réclamée par l'autorité en vue seulement de reconnaître si l'exhibition publique qu'elle avait permise n'était pas une prime donnée à la fraude, et si, au lieu d'un phénomène naturel, la curiosité des Parisiens n'avait pas été exploitée par un monstre artificiellement fabriqué.

M. le Préfet de police, L. Renault, justement ému des doutes qui s'étaient produits jusqu'au sein des Sociétés savantes, a voulu être renseigné exactement sur la nature et la réalité de la monstruosité et savoir si les deux corps de Millie-Christine n'avaient pas été réunis par une soudure faite après la naissance. Un des employés supérieurs de l'administration, M. Kreusler, chef du bureau des théâtres, ayant transmis à l'un de nous le désir de M. le préfet, nous nous sommes le même jour, assisté de M. le professeur Robin, rendus au cirque des Champs-Élysées, où nous étions introduits près des directeurs de l'établissement et de l'entrepreneur de l'exhibition de Millie-Christine. Ce dernier nous reçut d'assez mauvaise grâce, prétendant que la visite avait eu lieu par de nombreux médecins. Il était évident que le mystère lui semblait mieux fait pour exciter la curiosité des spectateurs que la certitude avérée du phénomène. Sur notre réponse que notre examen avait un

caractère officiel et devait répondre aux scrupules de l'autorité qui jugeait de son devoir de démontrer que le public parisien n'avait pas été le jouet et la dupe d'une mystification, le propriétaire du monstre se rendit à ces observations, et fit approcher Millie-Christine, mais en se bornant à découvrir à travers l'écartement du corsage et des jupes la partie où les deux troncs se seraient réunis. Nous ne crûmes pas pouvoir nous contenter d'un examen si restreint, et, après de longs pourparlers, nous fûmes admis dans une chambre voisine où, seuls avec la double jeune fille et une dame allemande qui leur sert de gouvernante et qui paraît avoir quelques connaissances médicales, nous obtînmes qu'elles fussent déshabillées, dans toute la partie supérieure du corps. Notre examen porta ainsi librement de la tête jusqu'aux hanches, ainsi que sur les membres inférieurs; mais, malgré toute notre insistance, il nous fut impossible de nous faire montrer les parties les plus secrètes du corps. C'est le résultat de cette visite malheureusement incomplète que nous allons faire connaître, nous espérons qu'il ne semblera pas tout à fait dénué d'intérêt. Pour le reste nous nous bornerons à indiquer quelques renseignements qui nous ont été communiqués, mais que nous ne reproduirons que sous toutes réserves.

L'être double dont il s'agit est du sexe féminin, originaire de la Caroline du Nord et actuellement âgé de vingt-trois ans; ses deux têtes sont volumineuses et présentent au plus haut degré les traits de la race noire. L'œil est vif, le regard doux et intelligent. L'expression de la physionomie mobile et tout à fait personnelle et distincte chez chacune d'elles.

Le tronc est complétement séparé, mais les deux corps, originellement placés dos à dos, sont exactement réunis par la soudure complète de la région sacrée. La réunion n'a pas lieu par une languette de chair ou un appendice

graisseux ou un prolongement de la peau, mais par la réunion intime des deux squelettes. La peau du dos se réfléchit de l'un sur l'autre individu au niveau du bord supérieur du sacrum, et la main portée au fond de l'intervalle sent très-bien la configuration et la résistance de la surface osseuse.

Mais une disposition fort remarquable se présente du côté de la colonne vertébrale dans toute la partie qui est au-dessus du point où a lieu la réunion. Le rachis offre une double incurvation latérale très-prononcée qui remonte évidemment aux premiers temps de la vie et qui est due aux efforts qu'ont faits les deux sœurs, condamnées à se tourner le dos éternellement, pour se retourner et arriver à se faire face l'une à l'autre, à se voir, à s'enlacer comme elles le font facilement aujourd'hui. Cette déformation de la colonne vertébrale a réduit beaucoup la taille et explique en partie le développement incomplet que celle-ci présente.

Dans cette partie supérieure du corps de Millie-Christine, les deux troncs, complétement libres, sont pourvus d'organes et vivent d'une vie absolument indépendants. J'ai dit déjà que la physionomie et l'expression du visage indiquaient des impressions mobiles, personnelles et quelquefois opposées en rapport avec la séparation absolue du centre des facultés intellectuelles et affectueuses. Nous en avons eu une preuve très-piquante et singulièrement marquée dans un incident qui s'est produit devant nous. Les arguments très-pressants que nous employions pour obtenir d'étendre notre visite jusqu'aux parties les plus cachées, repoussés par un sentiment de pudeur qui n'avait rien de joué, avaient toutefois semblé toucher et presque ébranler l'une des deux sœurs, lorsque l'autre manifesta son opposition dans une sorte de petite querelle qui s'établit entre elles deux, permettant de reconnaître au son de la voix et aux traits du

visage la différence des sentiments et de la volonté chez l'une et chez l'autre.

Les fonctions organiques ne sont pas moins séparées et distinctes. Les cavités thoraciques, à part la déviation des rachis, sont bien conformées, les seins et l'attache du bras sont en rapport avec la race. Le cœur occupe dans chacune d'elles sa place normale. Nous constatons que les deux cœurs ne battent pas à l'unisson et que le pouls radial n'a pas la même vitesse ni les mêmes caractères chez les deux sœurs. De même, la sensibilité tactile est complétement séparée dans toute la partie supérieure du corps, chacun des individus reçoit et perçoit à part les différentes impressions.

Nous verrons bientôt qu'il n'en est pas de même pour les parties inférieures. Mais auparavant disons ce que notre examen nous a permis de constater directement au niveau du bassin. La portion élargie du squelette de cette cavité reste bien conformée et séparée, nous avons suivi avec le doigt le rebord de l'os des iles dont la conformation normale est d'ailleurs attestée par l'articulation régulière des membres inférieurs sur l'os coxal.

Ceux-ci sont au nombre de quatre, ils se meuvent librement et non sans une certaine élégance, bien que pour chaque couple il y ait une légère inégalité de longueur et de développement entre les deux jambes. Ce qu'il y a de plus frappant pour cette partie inférieure du corps, c'est la communauté de la circulation et de la sensibilité tactile. Le pouls, compté à plusieurs reprises au creux poplité, présente un synchronisme aussi parfait que peut l'apprécier la simple exploration faite avec le doigt et la montre à secondes, circonstance tout à fait différente du phénomène observé sur les artères radiales. Quant à la sensibilité, il suffit de toucher une partie quelconque de l'un ou de l'autre des quatre membres inférieurs pour que les deux sœurs en aient si-

multanément conscience. Il n'est guère possible de se refuser à admettre que les deux cordons rachidiens ne se réunissent et ne demeurent confondus dans une certaine partie de leur étendue.

Quant aux organes que nous n'avons pu examiner directement, je me bornerai à dire qu'il nous a été assuré que la menstruation est toujours unique et simultanée et que les besoins d'excrétion se font toujours sentir et sont toujours satisfaits en même temps par le double individu que nous venons de décrire.

Il ne nous appartient pas d'aller au delà de cette description, ni surtout de discuter l'origine de cette monstruosité qui est surtout remarquable par le développement parfait et l'âge auxquels sont parvenues les deux sœurs Millie-Christine. Cette indépendance presque complète des deux êtres et des deux existences, confondues seulement aux parties les plus secondaires, les plus inférieures si l'on peut ainsi dire, et les moins nécessaires à la vie, permettent de prévoir une éventualité terrible, le jour où l'une succomberait avant l'autre et resterait attachée au cadavre de sa sœur.

M. le professeur Broca, qui a confirmé devant l'Académie de médecine les détails que nous venons de reproduire, sans avoir été plus que nous admis à un examen complet, a ajouté quelques particularités très-dignes d'intérêt.

Au point de vue de la race, les traits des deux visages sont complétement nègres ; les bouches, très-grandes et extraordinairement lippues, présentent même l'exagération de type éthiopique ; et cependant les cheveux ne sont pas laineux, ils sont longs et assez gros ; en outre, le teint est notablement plus clair que celui des nègres. La réunion de ces caractères ne s'observe pas chez les mulâtres *griffes*, trois quarts nègres et un quart blancs. Nous avons donc questionné les deux sœurs et les personnes qui les accompagnent ; nous avons appris ainsi que la mère est une mulâ-

tresse de premier sang, et que le père est un Indien peau rouge. Millie-Christine participe donc de la nature des *zambos*, métis de nègres et d'Indiens.

« La sensibilité, complétement distincte au tronc et aux membres supérieurs, est commune aux deux membres inférieurs, toutefois cette communauté nerveuse est fort restreinte. Lorsqu'on touche les jambes de l'une des jumelles, l'autre perçoit une sensation, mais elle ne peut dire si la jambe a été frappée, ou pincée, ou piquée, ou simplement touchée; elle ne peut dire non plus si le contact a eu lieu en tel ou tel point du membre de sa sœur, ni s'il a eu lieu sur un seul point ou sur plusieurs, sur une étendue grande ou petite. Ce n'est donc qu'une très-vague sensation, qui ne peut jamais s'élever jusqu'à la douleur, et qui contraste avec la sensation très-nette que perçoit chaque tête lorsqu'on touche les deux jambes correspondantes.

La sensation transmise ainsi d'une jumelle à l'autre est tellement obscure, que l'on peut se demander si elle ne pouvait pas dépendre purement et simplement de l'ébranlement transmis au squelette. Mais des attouchements très-légers, beaucoup trop faibles pour transmettre un ébranlement quelconque aux leviers osseux, étant perçus à la fois par les deux têtes, il faut qu'il y ait réellement une certaine communication nerveuse.

D'un autre côté, les muscles de chaque sœur n'obéissent qu'au cerveau correspondant; la volonté de l'une d'elles ne peut exercer aucune influence sur les mouvements de l'autre. L'exacte coordination des mouvements de la marche a été acquise uniquement par l'habitude.

Il faut donc admettre que les cordons antéro-latéraux des deux moelles sont parfaitement indépendants; que la fusion des moelles est exclusivement limitée aux cordons postérieurs, et qu'elle est même très-incomplète.

Les quatre jambes ne sont pas égales en force et en lon-

gueur. Le léger mouvement de torsion qui s'est produit dans les colonnes vertébrales, torsion à la faveur de laquelle les deux sœurs, d'abord soudées rigoureusement dos à dos, ont fini par pouvoir se retourner quelque peu l'une vers l'autre, de manière à pouvoir se regarder et même s'embrasser, s'est effectué dans le sens qui correspond au côté gauche de Millie, et au côté droit de Christine; de sorte que si l'on considère chaque sœur isolément, il y a deux faces antérieures et deux lignes médianes; mais si l'on considère le monstre dans son ensemble, on peut dire qu'il a une face antérieure, constituée par le côté gauche de Millie et le côté droit de Christine, et une face postérieure constituée par la réunion des deux autres faces latérales. On peut donc, d'après cette convention, dire qu'il y a deux jambes antérieures et deux jambes postérieures; les deux jambes antérieures sont celles qui correspondent au côté vers lequel les deux têtes peuvent se retourner, et par lequel les deux sœurs se présentent au public; c'est aussi de ce côté qu'elles marchent de préférence.

Or, les deux jambes antérieures, ainsi définies, sont notablement plus faibles et plus courtes que les deux autres. On n'a pas pu les mesurer, puisque l'on n'a pu atteindre les épines iliaques, qui servent de point de repère pour la mensuration des membres inférieurs; mais la différence ne doit pas être de moins de 4 centimètres.

Malgré cette différence de longueur, les quatre pieds, grâce à l'inclinaison des bassins, reposent à la fois sur le sol, et participent à la fois aux mouvements très-remarquables, très-symétriques et très-gracieux de la marche et de la danse. Mais la marche est possible sans le concours des pieds antérieurs; les deux sœurs peuvent marcher en s'appuyant exclusivement sur les deux pieds postérieurs, en prenant une allure que l'on peut comparer à l'amble.

Une atrophie analogue des deux membres que l'on peut

appeler antérieurs a été constatée chez d'autres monstres doubles. Elle était si prononcée en particulier chez les deux frères siamois, qu'à l'époque où l'on agitait la question de savoir s'il serait possible de les séparer par une opération chirurgicale, on fit valoir l'argument que les deux frères, une fois séparés par impossible, n'auraient pu marcher que très-difficilement.

Millie-Christine a été examinée en Amérique dans son enfance par des commissions médicales. En outre, il y a deux ou trois ans, un chirurgien, M. Bancroft, appelé à lui donner des soins pour le traitement d'un abcès de la région anale, a pu faire quelques observations qui concordent avec les descriptions publiées lorsque Millie-Christine n'avait que quatre ans.

Il n'y a réellement qu'un anus, et le rectum est simple, au moins dans sa partie inférieure; la bifurcation en Y qui le fait communiquer avec les deux tubes digestifs s'effectue au-dessus des limites que l'on a pu atteindre. L'anus unique est situé entre les membres que j'ai appelés antérieurs. Il est donc sur la gauche de Millie et sur la droite de Christine.

La vulve serait placée horizontalement, entre les racines des quatre membres, sur la face inférieure des deux bassins réunis. Cette vulve, quoique simple en apparence, serait double en réalité. Elle aurait la forme d'une fente, ou d'une ellipse terminée en pointe à ses deux extrémités; à chaque extrémité, un clitoris avec son capuchon; il y aurait donc quatre petites lèvres, mais seulement deux grandes lèvres, faisant tout le tour de la vulve et correspondant à un seul vestibule. Une cloison médiane, verticale, antéro-postérieure, séparait, nous dit-on, les deux appareils génitaux; il y avait donc deux vagins, aboutissant à un seul vestibule; à chaque ouverture vaginale, correspondait une membrane hymen distincte. Il y avait enfin deux urèthres situés, vers

chaque extrémité de la vulve, entre l'hymen et le clitoris correspondant.

Cette disposition est conforme à celle qui a été constatée sur d'autres monstres doubles plus ou moins analogues.

L'existence d'un double vagin prouve qu'il doit y avoir deux utérus. L'appareil génital est sans doute constitué comme l'appareil intestinal, c'est-à-dire double en réalité et fusionné seulement vers l'orifice extérieur.

On ne peut invoquer à l'appui d'une fusion plus complète la communauté fonctionnelle des appareils génitaux, intestinaux et urinaires.

La communauté de la circulation explique suffisamment le fait que les époques menstruelles de deux sœurs coïncident parfaitement.

On comprend en outre très-bien pourquoi la défécation est simultanée. Les deux sœurs mangent toujours ensemble, et également, et il est tout naturel que leurs deux digestions parallèles se terminent en même temps. On sait d'ailleurs que la volonté et l'habitude permettent de régler, dans une certaine mesure, le moment de la défécation. Il y a des personnes qui vont très-régulièrement à la garderobe tous les jours à la même heure, et si l'on arrive à ce résultat par des motifs de convenance personnelle, il est très-naturel que Millie et Christine aient pris l'habitude de faire coïncider cette fonction, qui, sans cela, aurait tour à tour été infiniment désagréable à chacune d'elles.

La volonté agit avec plus d'efficacité encore sur les fonctions de la vessie, puisque l'on peut souvent retarder la miction de plusieurs heures. L'association fonctionnelle s'explique donc encore ici tout naturellement, sans qu'on soit obligé de supposer que les deux jumelles n'ont qu'une seule vessie.

Les mouvements des deux cœurs sont parfaitement indépendants, et les pouls radiaux des deux sœurs ne sont

pas synchrones; ils ne sont pas isochrones. L'un des cœurs, celui de Millie, bat toujours un peu plus vite que l'autre. La différence est d'environ deux pulsations par minute. Cette observation a été faite très-souvent, et la différence était toujours dans le même sens. Il n'a pas été possible, à travers les chaussures, d'explorer les battements des artères pédieuses. Mais tous les observateurs qui ont fait cette exploration ont reconnu qu'à l'inverse des pouls radiaux, les battements des artères pédieuses sont synchrones. Cela permet de croire que les deux artères doivent communiquer très-largement entre elles dans la région du bassin. Une simple anastomose transversale ne suffirait point pour produire ce résultat, et il est assez probable qu'il doit y avoir une anastomose par convergence, au-dessous de laquelle l'aorte se bifurque ensuite.

II° FAIT.—**Sur un double monstre femelle né à Szony, en Hongrie, le 26 octobre 1701, et mort le 23 février 1723 à Presbourg, au couvent des sœurs de Sainte-Ursule, où il fut enseveli**, par Justus-Johannes TORKOS, M. D. P. R. S. (1). — Le docteur Torkos commence le récit de cette monstruosité en faisant remarquer la preuve qu'elle fournit de l'influence de l'imagination de la mère sur le fœtus, car au commencement de sa grossesse, la mère « *attentius contemplabadur canes coeuntes, arctius cohærentes, et capitibus erga se invicem quodammodo conversos, ieosque sibi crebrius præ figurabat.* »

Lors de l'accouchement, le corps d'Hélène sortit d'abord jusqu'à l'ombilic. Trois heures après, les pieds sortirent avec le corps de Judith joint à celui d'Hélène. Hélène était la plus grande et la plus forte. Bien qu'elles fussent unies par le dos au-dessous des reins, elles pou-

(1) *Philosophical Transactions of Royal Society of London, abredged*, vol. 1752 à 1763, page 311, traduit du latin par M. Amand Chevallereau (*France médicale*, 24 janvier 1874).

vaient encore tourner à moitié leur figure et leur corps l'une vers l'autre, de sorte qu'elles pouvaient s'asseoir, se lever, marcher. Elles avaient un anus commun, situé entre le fémur droit d'Hélène et le fémur gauche de Judith. « Unam quoque habebant vulvam, intra 4 pedes reconditam, ut dum erectis starent corporibus ne vestigium ejus conspicuum esset. » Lorsque l'une d'elles avait envie d'aller à la selle, l'autre éprouvait le même désir ; mais quant à l'excrétion de l'urine, l'une pouvait avoir envie de faire de l'eau sans que l'autre ressentît rien (1). Aussi, dans leur enfance, bien qu'elles s'aimassent beaucoup l'une l'autre, était-ce entre elles la source de fréquentes et violentes disputes ; c'était à qui emporterait l'autre sur son dos ou la traînerait jusqu'au lieu où elle avait besoin d'aller.

A six ans, Judith eut une paralysie du côté gauche, et, bien que guérie, elle resta toujours plus faible, plus apathique et plus bornée ; au contraire, Hélène devint plus vive, plus spirituelle et plus belle.

Il n'y avait pas seulement cette différence dans leurs personnes, on observait également une différence dans leurs fonctions vitales, animales et naturelles, dans l'état de santé comme dans l'état de maladie. Et, bien qu'elles aient eu la variole et la rougeole en même temps, elles pouvaient avoir séparément d'autres maladies. Judith avait souvent des attaques de nerfs, tandis qu'Hélène restait libre de toute indisposition. Hélène eut une pleurésie, Judith de la fièvre. L'une avait un catarrhe et de la colique, tandis que l'autre continuait à se bien porter.

A seize ans, les règles apparurent et continuèrent, mais elles ne se montraient ni aux mêmes époques, ni de la même manière, ni en quantité égale. C'était tantôt l'une,

(1) D'après une autre version plus récente, les évacuations alvines, aussi bien que les évacuations urinaires, se seraient faites chez les deux à différents moments.

tantôt l'autre, qui était le plus dérangée à ces époques; mais Judith avait plus souvent des convulsions, elle était plus sujette à divers troubles hystériques et à diverses affections de poitrine.

Le 8 février 1723, à l'âge de vingt-deux ans, Judith fut saisie de convulsions violentes, suivies de coma, et mourut le 23 février. Pendant ce temps, Hélène était affectée de fièvre, accompagnée de fréquentes pertes de connaissance; aussi, bien qu'elle sentît encore et pût encore parler, elle devint tellement faible, qu'elle tomba dans l'agonie trois minutes avant Judith. Après une courte lutte, les deux sœurs expirèrent presque au même instant.

A l'ouverture de leur corps, on remarqua que chacune d'elles avait des viscères distincts; mais tandis que ceux-ci étaient tous en bon état chez Hélène, chez Judith, le cœur était démesurément dilaté et renfermé dans un péricarde très-épais; le poumon droit était en putrilage. L'aorte et la veine cave descendante, en arrière du point où elles donnent naissance aux artères et aux veines iliaques, étaient unies ensemble. Tous les viscères de l'abdomen étaient sains. Chacun des deux corps avait son foie propre, sa rate, son pancréas, ses reins, sa vessie, son utérus, avec les ovaires et les trompes de Fallope, et des parties séparées du vagin se terminant en un vagin commun. « Partes genitalium externorum præter commune orificium vaginæ, cuilibet erant propriæ velut clitoris, nymphæ, orificium urethræ; alæ seu labia utrinque ad perinæum concurrentia fossulam navicularem densiorem constituerant. » Chez les deux, l'estomac et les intestins avaient la position naturelle; mais les deux rectums étaient unis au niveau du sacrum, de manière à former un canal commun assez large. Les sacrums se réunissaient au niveau de la deuxième division et formaient un seul corps, de sorte qu'à la partie terminale,

il n'y avait qu'un sacrum et un coccyx. (Daté de Presbourg, 3 juillet 1757.)

Cette observation n'est point exactement rapportée par Buffon (1), qui, comme cela s'est vu souvent depuis, n'était pas remonté à la source originale. En premier lieu, il indique le nom de l'auteur avec une erreur typographique. L'auteur est J. J. Torkos, et non Tortos. Les sœurs Judith et Hélène ont été recueillies dans un couvent de Presbourg, en Hongrie, et non de Saint-Pétersbourg.

Cette indication est celle qui permettra de trouver l'observation de Torkos à la bibliothèque de la Faculté de médecine.

A cette observation qui jette un jour complet sur les monstres doubles, nous croyons devoir ajouter quelques détails capables de préciser l'état des organes génitaux des sœurs Millie et Christine. Nous avons fait exécuter des dessins qui représentent les parties sexuelles des monstres femelles doubles.

L'observation de Torkos apprend que les deux jeune filles ont vécu vingt-deux ans, et non treize, comme cela est rapporté dans Buffon ; que les deux jeunes filles étaient réglées séparément, qu'elles urinaient chacune de leur côté, mais que la défécation se faisait en commun, exactement comme Millie et Christine. La disposition de la vulve de Judith et Hélène, dont l'examen a été fait sur leur cadavre, concorde avec ce que M. Broca a dit à l'Académie.

M. Broca rapportait que le docteur Bancroft a vu et constaté, un jour où les sœurs Millie et Christine avaient un abcès à l'anus nécessitant l'intervention chirurgicale, la disposition des organes génitaux externes du monstre double.

Le chirurgien américain n'a pas donné de détails étendus, mais il a dit qu'il n'y avait qu'un anus, et qu'il existait une

(1) Buffon, tome III, page 50.

vulve double avec deux hymens, séparés par une cloison comme un vagin double. Cette description correspond exactement aux organes génitaux externes de Judith et d'Hélène.

La vulve double est cachée ; cela devait être en effet, car deux vulves unies à leur extrémité postérieure ne peuvent

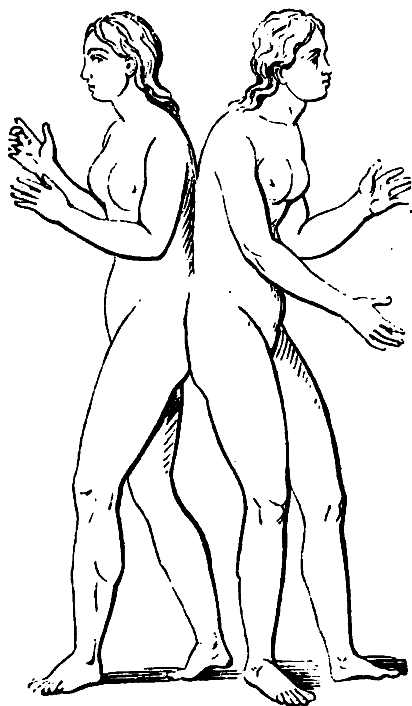


FIG. 1. — Deux filles jumelles jointes et unies par les parties postérieures (pygopage bifemelle adulte de Geoffroy Saint-Hilaire).

avoir assez de longueur pour occuper tout le plancher inférieur des deux bassins (fig. 1).

Sur la figure 2, où la position couchée permet de voir l'anus, la vulve double et le périnée, le dessinateur a représenté la disposition régulièrement anormale des organes génitaux externes des monstres doubles femelles (fig. 2).

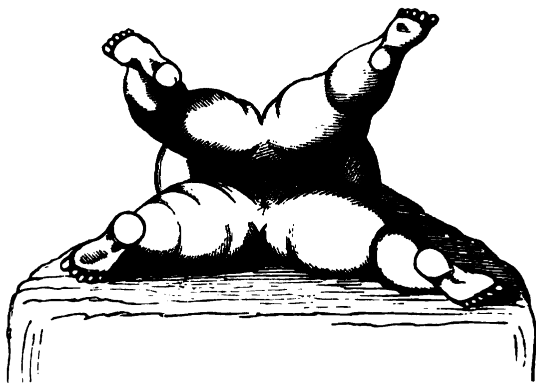


FIG. 2. — Vue de l'anus, la vulve double et le périnée.

Même dans ses erreurs, la nature obéit à des lois, comme l'a dit Geoffroy Saint-Hilaire. Les monstres doubles sont trop symétriques à la partie supérieure pour que leur point d'union comporte une fusion complète.

Lorsque les monstres vivent, ils fonctionnent suivant les lois de l'organisme normal, ou ils ne vivent pas. Toutes les attitudes qu'ils prennent sont toujours dans la série des attitudes de l'homme normal.

Ces deux monstres doubles femelles, Judith-Hélène et Millie-Christine, n'ont qu'un anus, et ils ont tous deux tourné leur visage la sœur de droite vers la sœur de gauche, du côté opposé au siége de leur anus, suivant la loi des attitudes de l'espèce humaine et même de l'espèce animale.

L'anus unique et la vulve double sont des faits tératologiques constatés, évidents. Mais il n'est pas sans intérêt de rechercher, au point de vue du développement, comment il

se fait que l'anus et la vulve, qui sur une femme normalement conformée se trouvent dans le plan médian antéropostérieur du corps, se trouvent chez le monstre double sur deux plans parallèles.

Remarquons d'abord que l'accollement des deux fœtus dos à dos n'a pas lieu de façon que leurs deux plans médians se confondent; il y a toujours un peu d'inclinaison d'un côté ou de l'autre. C'est cette inclinaison qui dirige le développement. Or, du côté où l'axe transversal de chacun des bassins s'écarte, l'anus doit nécessairement suivre la partie postérieure, et la partie postérieure des deux vulves doit se rapprocher. Certes, en supposant l'accollement plus intime, il est évident qu'il y aurait un cloaque où se trouveraient confondus les anus et les deux vulves. Mais en considérant que les bassins ne sont point fusionnés entièrement, chez les monstres doubles femelles observés jusqu'à ce jour, on saisit alors comment les anus, fusionnés en un seul, se trouvent d'un côté des deux vulves unies bout à bout, et formant une sorte d'arc ouvert sur le côté opposé à l'anus, ainsi que cela peut être vu sur la figure 2. Pour Millie, sa vulve est à gauche par rapport à l'anus commun, qui est à sa droite ; pour Christine, la vulve est à sa droite par rapport à l'anus commun, qui est à sa gauche. Ce que l'on peut appeler le périnée est une portion de peau de peu d'étendue se trouvant entre l'anus et la cloison vaginale qui est apparente à l'union des deux vulves.

Le reste des parties sexuelles est normalement conformé; il y a deux urèthres, deux clitoris et deux paires de petites lèvres.

III

III° Fait.— « On écrit de Hollande (1) qu'il y est arrivé deux » filles jumelles, âgées d'environ sept ans, qui sont jointes » ensemble par les reins et qui n'ont qu'un commun con-

(1) *Journal de Verdun*, 1709, t. X, p. 293.

» duit naturel : elles peuvent marcher, s'embrasser et parler » diverses langues : on ne marque pas le lieu de leur nais- » sance : on sait seulement qu'étant le gagne-pain de ceux » qui les mènent, on a résolu de leur faire parcourir les prin- » cipaux États de l'Europe. »

Chaussier et Adelon (1) font allusion à la citation qui précède et admettent que l'être monstrueux en question n'est pas e même que Judith et Hélène. Nous croyons que c'est là une erreur complète. En 1709, Judith-Hélène avait sept ans, et il est d'ailleurs certain qu'elle a été conduite en Hollande : c'est donc bien d'elle que, suivant toute vraisemblance, le journal de Verdun a voulu parler.

IVe Fait (2). — « Monstrum *novem mensium* gemellorum » sexus segnoris. Infantes sibi oppositæ natibus tantum » cohærent anum communem habentes. »

Cette citation est par trop laconique. Rien n'indique, comme le fait remarquer Isid. Geoffroy Saint-Hilaire, s'il s'agit d'un enfant de neuf mois ou d'un fœtus venu à terme, après neuf mois de gestation.

Ve Fait (3). — Parmi les innombrables jumeaux auxquels une erreur de la nature a donné jusqu'à présent naissance, il s'en est rencontré bien peu plus faciles à séparer l'un de l'autre que les deux jumelles nées vivantes en 1700, dans un bourg de la Carniole. Conduites à Vienne par un chirurgien quelque peu timide qui, « malgré les avis contraires » d'hommes très-expérimentés favorables à une section par » instrument tranchant, entreprit de les séparer par l'appli- » cation de caustiques, elles succombèrent à l'âge de quatre

(1) Chaussier et Adelon, *Dictionnaire des sciences médicales*, Paris, 1819, t. XXXIV, article Monstruosité, p. 154.

(2) Walter, *Museum anatomicum*, pars i, n° 2997, p. 128.

(3) J. Treyling, *Acta Acad. nat. cur.*, t. V, p. 445, obs. 133. — *Comm. litt. ad. rei med. et sc. nat. increm.*, inst. t. II, an. 1741, p. 87.

» mois. L'examen anatomique des deux corps découvre que » tous leurs organes étaient régulièrement conformés, à » l'exception des deux coccyx qui, réunis par leur extrémité, » ne formaient pour ainsi dire qu'un seul petit os : de la » sorte, les rectums des deux enfants aboutissaient à un » anus commun; la séparation des deux petits corps au » moyen d'une section aurait donc été très-facile et n'aurait » présenté que peu de danger. »

Il est regrettable que Treyling soit si pauvre de détails sur l'organisation intérieure du fœtus et, en particulier, sur le rapport des deux systèmes vasculaires. En présence de notions aussi peu précises, il est impossible de se prononcer sur l'innocuité d'une séparation chirurgicale, quelque favorables que puissent paraître la méthode employée et le moment choisi pour l'opération.

VIe Fait (1). — Le 21 mai 1778, le Sénat dirigeant notifie à l'Académie que dans le gouvernement de Twer et nommément dans le village paroissial de Sabestilova Gorka, une *femme* était accouchée d'un monstre encore vivant et à double corps, demandant que l'Académie donnât une instruction par écrit touchant la manière la plus convenable et la plus vraisemblable de conserver la vie à ce monstre et de le soigner, ou, en cas de mort, de le préserver de dommage, afin de le faire parvenir à l'Académie. Celle-ci se chargea de ce soin, et l'instruction requise fut envoyée au gouvernement de Twer.

Le monstre expira au bout de deux mois, et parvint à l'Académie peu de temps après. A son aspect, on trouve qu'il était de cette sorte de monstres humains très-rares, où les deux corps qui le composent sont joints par derrière. Les troncs entiers jusqu'à la région des hanches, aussi bien que les têtes, les bras et les pieds, étaient entièrement dégagés.

(1) Wolff, *Acta Academiæ scientiarum petropolitanæ*, anno 1778.

Il n'y avait que les bassins qui tinssent ensemble par la moitié de leur surface postérieure, depuis leurs bords supérieurs jusqu'à l'extrémité inférieure du coccyx, et il n'y avait qu'une seule ouverture commune pour l'intestin rectum...

Il fut plus heureux pour l'anatomie et la physiologie que le monstre mourût à propos, que s'il eût continué à vivre et qu'on n'eût pas eu peut-être l'occasion de l'anatomiser. D'ailleurs, la manière dont les deux corps s'étaient joints n'aurait pu produire aucun changement dans leurs opérations naturelles, et les deux filles (car c'étaient des corps femelles) auraient rempli chacune séparément leurs fonctions vitales comme de coutume, hormis qu'elles se seraient sans doute communiqué des maladies dont le principe aurait été dans les sucs.

Le monstre fut donc anatomisé, et on trouva avec étonnement que l'union de ces deux corps était bien différente de celle de tous les autres monstres à deux corps ou à deux têtes, et que la conformation des parties réunies ne ressemblait pas du tout à la structure défigurée de tous les monstres en général : de façon que si l'on veut abstraire l'idée d'un monstre de la conformation singulière, mais réductible à certaines règles que l'on rencontre dans tous les individus de cette classe, on ne pourra pas même compter parmi les monstres ces deux corps joints par une simple concrétion.

VIIe FAIT (1). — La nommée V. Naudin, âgée d'environ trente ans, ayant eu précédemment deux enfants, est accouchée le 6 du présent mois, à deux heures de l'après-midi, après plusieurs jours de grandes souffrances, de deux enfants à terme, bien conformés l'un et l'autre depuis le sommet de la tête jusqu'à la dernière vertèbre des lombes;

(1) Dr Normand (de Montfort l'Amaury), *Bulletins de la Faculté de médecine*, année 1818.

les deux extrémités inférieures de chaque enfant se prolongent dans leur situation naturelle et sont aussi bien conformées. Mais ces deux enfants sont adhérents l'un à l'autre par le sacrum qui paraît leur être commun : à l'extrémité de de l'os sacrum, se trouve le coccyx : de là il résulte que les deux enfants se trouvent dos à dos.

Dans le milieu des quatre fesses, sont situés les parties de la génération du sexe masculin : savoir, un scrotum plus volumineux que de coutume, contenant quatre testicules, et une seule verge au milieu du scrotum. Entre le scrotum et le coccyx se trouve l'ouverture d'un seul anus d'où il est sorti, en ma présence, une grande quantité de méconium. Il a été rendu aussi beaucoup d'urine par le canal de l'urèthre. Il en résulte, en conséquence, que ces deux enfants n'ont pour eux deux qu'un organe génital qui est masculin, un seul canal de l'urèthre et un seul anus dont l'ouverture est placée entre la fesse gauche de l'enfant nommé Pierre et la fesse droite de l'enfant nommé Louis. Pierre a environ un pouce et demi de plus que Louis, en mesurant depuis le sommet de la tête jusqu'à la partie supérieure du sacrum, les quatre extrémités inférieures étant à peu près d'égale grandeur : cet enfant est, en outre, beaucoup plus fort de corps que Louis : il exécute librement tous ses mouvements, il est de couleur vermeille, il a le cri très-fort, il ouvre bien les yeux, et prend facilement la boisson qu'on lui présente. Louis est plus petit et plus mince; tout son corps, au moment de ma première visite, vingt-quatre heures après l'accouchement, était de couleur livide : il n'avait eu depuis sa naissance qu'une voix faible, un son plaintif, presque pas de mouvement, et était si faible qu'il était à présumer qu'il ne tarderait pas à cesser de vivre, avec d'autant plus de raison qu'il ne paraissait pas disposé à avaler l'eau sucrée qu'on lui mettait dans la bouche... Les parties de la génération se trouvaient placées dans l'espace qui existe entre l'ar-

cade des os pubis de ces deux enfants, c'est-à-dire au milieu du périnée, le pénis unique se trouvant au milieu du scrotum, les quatre testicules distincts deux à deux de chaque côté de la verge, ainsi que la situation où se trouve l'ouverture anale, donnent à penser que tous ces organes sont communs à l'un et l'autre enfant et que l'un n'y participe pas plus que l'autre.

Comment s'exécutent les fonctions de ces deux enfants, en ce qui concerne les évacuations alvines et l'urine? Comment ces évacuations se rendent-elles vers un centre commun? En quel lieu se fait cette communication? C'est ce qu'on ne pourra reconnaître qu'après l'inspection cadavérique. Quant à la séparation des deux individus, je ne la crois possible, ni pendant leur vie, ni après la mort de l'un d'eux, car cette opération ne pourrait réussir que dans le cas où il n'y aurait pas communication entre leurs organes excréteurs respectifs, ce qui n'est pas probable : je pense, au contraire, que, vu la grande connexité qui existe entre eux, la mort de l'un entraînera celle de l'autre.

Ayant vu de nouveau ces enfants le 9 courant, trois jours après leur naissance, j'ai été très-surpris de trouver Louis encore vivant : il a repris plus de mouvement, a la voix plus forte, et il boit son lait coupé en assez grande quantité pour faire penser qu'il pourra encore exister quelque temps.

Les enfants moururent le neuvième jour après leur naissance, et l'autopsie ne fut pas faite.

VIII[e] FAIT (1). — **Description anatomique de deux enfants hongroises, réunies par les parties postérieures et inférieures des troncs.** — Ces enfants, déjà bien formées, à en juger par leurs caractères extérieurs, couvertes de poils,

(1) Barkow, *Monstra animalia duplicia per anatomen indagata*, t. I, p. 1, pl. I. Leipzig, 1828.

pourvues d'ongles, sont réunies par les parties inférieures et postérieures de leurs troncs, de telle sorte qu'elles regardent dans des directions différentes, mais pas diamétralement opposées. La partie qui leur est commune présente en arrière un sillon longitudinal très-profond, en avant une dépression à peine marquée : à la partie moyenne de cette dépression, se voit un petit orifice très-étroit, susceptible d'admettre à peine une soie.

A la partie postérieure du périnée commun, se trouvent les orifices des deux anus, séparés par une cloison.

Les parties génitales externes consistent en trois grandes lèvres et quatre petites.

Deux grandes lèvres, régulièrement conformées, sont dirigées en arrière; la troisième, formée de deux autres, et plus volumineuse que de coutume, regarde en avant. Les petites lèvres, deux en arrière plus grandes, deux en avant plus petites, sont disposées de telle sorte que chaque fœtus possède une grande et une petite nymphe.

Les orifices des deux vagins sont contigus et séparés l'un de l'autre par une cloison.

L'ouverture de chaque urèthre est située entre les deux nymphes, la grande et la petite.

Chacun des deux fœtus est pourvu d'un cordon ombilical.

Mode d'union. Les vertèbres des deux sacrums ne sont pas encore complétement réunies entre elles. Les fœtus sont unis par des ligaments extrêmement puissants, et pas encore par une soudure osseuse.

Chez le fœtus droit, la première vertèbre sacrée seulement est complétement développée, la seconde ne l'est qu'à moitié; la troisième, la quatrième et la cinquième font absolument défaut et sont remplacées par un ligament très-fort. Le coccyx est formé par deux vertèbres, dont la plus inférieure, bien développée en longueur et

en largeur, va rejoindre l'épine de l'ischion gauche du fœtus gauche.

La première vertèbre sacrée du fœtus gauche est complétement développée : mais la moitié de la seconde, la troisième, la quatrième et la cinquième, sans compter le coccyx, font complétement défaut.

L'intervalle qui devrait être rempli, chez le fœtus droit, par les troisième, quatrième et cinquième vertèbres sacrées, chez le gauche, par la seconde, la troisième et la quatrième, est occupé par des fibres tendineuses extrêmement fortes qui ferment le canal vertébral. Le canal sacré se continue directement d'un fœtus à l'autre. Deux ligaments très-puissants, partis de chaque tubérosité iliaque, se croisent superficiellement en avant, s'envoient réciproquement des fibres et se séparent ensuite pour aller s'insérer aux épines ischiatiques de chaque fœtus. En outre, un ligament très-fort, parti de la tubérosité de l'ischion, passe de l'un à l'autre.

Examen des différents viscères. — Les viscères thoraciques et abdominaux sont régulièrement conformés dans le fœtus droit comme dans le gauche. Les rectums sont adhérents, mais séparés. On a déjà vu que les orifices anaux et vaginaux sont divisés en deux par une cloison. Chaque utérus est pourvu de trompes et d'ovaires.

L'artère ombilicale gauche manque dans le fœtus droit, et la droite dans le gauche.

Les moelles épinières, dans la partie commune du canal vertébral, sont réunies de telle sorte, que l'une continue l'autre. Aucun nerf n'émerge de la fusion des deux moelles : on n'observe sur la ligne médiane aucune anastomose des nerfs des deux fœtus, à l'exception de deux petits rameaux qui vont se réunir dans la grande lèvre antérieure.

Telle est dans ses points essentiels l'observation due à Barkow : dans aucune autre, nous n'avons trouvé de détails

anatomiques aussi complets, aussi circonstanciés. La description du mode d'union des deux fœtus nous a paru particulièrement intéressante.

IXe FAIT (1). — **Études sur un monstre humain bifemelle du genre pygopage, né à Mazères (Ariége), par MM. les docteurs Joly et Peyrat.** — Le savant auteur de l'*Histoire des anomalies de l'organisation* assure n'avoir pas vu par lui-même les genres *pygopage* et *métopage*. Plus heureux que cet illustre maître, nous avons eu la bonne fortune de pouvoir observer un pygopage bifemelle, né à Mazères (Ariége), au mois de janvier 1869. La mère était primipare et d'une bonne constitution. L'accouchement fut un peu long, mais on ne peut dire très-laborieux. Nous regrettons de ne pouvoir indiquer le sens de la présentation, l'enfant étant déjà né, quand l'un de nous (le docteur Peyrat) arriva près de lui.

Nous regrettons bien plus vivement encore de n'avoir pu soumettre à une dissection attentive le monstre dont il s'agit : mais nous avons dû nous incliner devant la répugnance et les scrupules de la famille, et nous borner exclusivement à l'examen des formes extérieures et à leur reproduction sous divers aspects, par la photographie. Inutile de dire que nous n'avons pu, même à prix d'or, conserver à la science ce précieux spécimen, tant les préjugés règnent encore dans nos campagnes et même dans nos villes du Midi, tant il est difficile de les en extirper.

Quoi qu'il en soit, il nous a été facile de voir que ce double monstre réunit en lui toutes les particularités essentielles qui distinguent la double fille hongroise (Hélène et Judith), qui, vers le commencement du XVIIIe siècle, attira si fort l'attention publique et surtout celle des savants de cette époque, Buffon lui-même y compris.

Il ressemble aussi presque trait pour trait à la double fille

(1) Joly et Peyrat, *Bull. de l'Acad. de méd.*, 2e série, t. III, séance du 20 janvier 1874.

américaine Chistine-Millie, dont nous entretiennent en ce moment tous les journaux de la capitale.

En effet, comme Hélène et Judith, comme Christine et Millie, notre monstre est muni de deux ombilics bien distincts (1). Il a deux têtes, quatre bras, quatre jambes et il appartient au sexe féminin. Donc rien d'anormal en réalité, si l'on excepte la soudure qui réunit les deux sujets dans la région fessière (fig. 3).

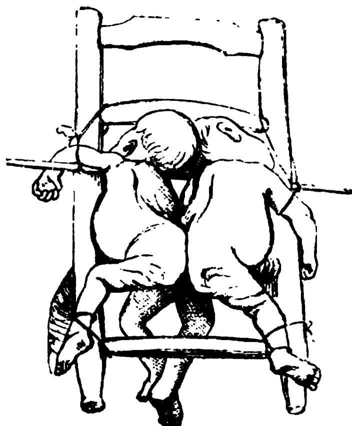


Fig. 3. — Vue de la soudure.

Notons cependant que l'un d'eux est atteint d'un spina bifida, qui explique la courte durée de son existence (huit à dix heures), tandis que l'autre a survécu environ vingt heures à sa sœur déjà saisie et glacée par la mort.

On dit que chez Christine et Millie, le sein donné à l'une des deux sœurs apaisait aussi la faim de l'autre. Pareille observation n'a pu être faite sur notre monstre ariégeois.

Il ne nous a pas été possible, avons-nous dit, de livrer à

(1) Il y avait aussi deux placentas séparés.

notre scalpel le double enfant de Mazères. Cependant la ressemblance presque parfaite des formes extérieures de ce monstre, soit avec Hélène et Judith, soit avec Christine et *Millie*, nous permet d'induire logiquement une ressemblance non moins grande de son organisation interne comparée à la leur.

En ce qui concerne les organes sexuels, nous savons, à n'en pas douter, qu'ils se composaient à l'extérieur d'une



FIG. 4. — Vue des organes sexuels.

vulve unique, placée à peu près au milieu de l'axe d'union, c'est-à-dire au centre d'une sorte de quadrilatère (fig. 4) situé lui-même en dessus des quatres cuisses, réunies à leur point d'origine (1).

Cette vulve, qu'on peut apercevoir, en écartant et relevant tout à la fois les quatre membres inférieurs, se compose des parties qu'on y trouve à l'état normal : grandes et petites lèvres, clitoris, méat urinaire, membrane hymen, rien n'y manque, pas même une sorte d'éminence graisseuse

(1) Nous devons à l'obligeance de l'éditeur d'avoir pu reproduire ces deux figures publiées primitivement dans le *Bull. de l'Acad. de médecine*, 20 janvier 1874.

mamelonnée, que l'on peut considérer comme étant le mont de Vénus.

Le vagin, unique à son orifice extérieur, se bifurquait-il, comme chez Hélène et Judith, pour se rendre à deux utérus distincts, indépendants et pourvus chacun de leurs ovaires et de leurs trompes de Fallope? Nous l'ignorons complétement. Une sonde de femme promenée dans divers sens, n'a pu nous apprendre non plus rien de précis, au sujet de la duplicité plus que probable des organes génitaux internes.

Cette même sonde introduite par le méat urinaire unique a pénétré dans une vessie d'où elle a fait couler l'urine. Il est à présumer, pour ne pas dire certain, qu'il existait une seconde vessie, bien que la sonde n'ait pu la découvrir. Quant à l'anus, il était unique comme la vulve, et situé au-dessous de celle-ci, entre la cuisse droite de l'un des individus et la cuisse gauche de l'autre. Le besoin de la défécation devait donc se faire sentir simultanément chez les deux sujets, ce qui du reste est prouvé par le fait même, à savoir l'évacuation du méconium, quelques heures après la naissance.

Nous ne pouvons affirmer, mais tout nous porte à croire que si le rectum était unique, le reste de l'intestin et de ses annexes était double.

A notre grand regret, nous ne pouvons rien dire du système vasculaire. Quant aux deux bassins, ils étaient très-probablement unis comme chez la double fille hongroise, à partir de la première ou de la seconde pièce du sacrum, et terminés par un coccyx unique. Il existait sans aucun doute, deux os des iles, quatre ischions et autant de pubis. Les deux sacrums et les deux coccyx devaient donc être réunis en un seul. Le reste du squelette n'offrait très-probablement aucune anomalie.

L'extrême ressemblance physique de la fille de l'Ariége

avec la double fille hongroise et avec Christine-Millie, nous permet d'induire à coup sûr, chez notre monstre, s'il eût vécu, des ressemblances physiologiques intellectuelles et morales non moins frappantes.

Parmi les graves questions que soulève l'étude de ce monstre, il en est une qui se présente naturellement à l'esprit. Cette question, la voici : en supposant que les deux filles ariégeoises aient pu devenir mères ensemble ou séparément, le produit de la conception eût-il été normal o monstrueux ?

Nous inclinons vers la première alternative en nous fondant sur l'individualité presque parfaite de chacun des sujets composants, et invoquant à l'appui de notre manière de voir la possibilité bien constatée d'une reproduction normale non-seulement chez certains monstres doubles animaux (*gastromèles*, *mélomèles*, *pygomèles*), mais encore chez l'homme lui-même.

L'*hétérodelphe* humain cité par Buxtorff devint père de trois fils et d'une fille, tous d'une organisation irréprochable, et les frères Siamois, mariés en Amérique, eurent aussi de leurs femmes respectives plusieurs enfants bien conformés.

Voilà beaucoup de conjectures, dira-t-on peut-être, et peu de faits basés sur l'observation directe ; mais ces conjectures équivalent pour nous à une presque certitude, car telle est l'admirable précision des lois tératologiques que bien souvent, sans avoir recours au scalpel, on peut, un monstre quelconque étant donné, décrire son organisation interne d'après la connaissance exacte de ses caractères extérieurs. C'est là une sorte de divination qui se trouve très-rarement, on peut même dire, presque jamais en défaut.

Nous avons donc pensé que tout incomplètes qu'elles sont, à certains égards, nos études sur la double fille de

Mazères, outre la grande rareté de l'anomalie qui en fait le sujet, pourraient avoir un réel intérêt pour la science, et c'est là le motif qui nous engage à les communiquer à l'Académie

X° Fait. — Nous empruntons à Isid. Geoffroy Saint-Hilaire (1) la citation suivante, que nous reproduisons textuellement :

« Gurlt (2) figure un exemple de pygopagie observé » chez le veau : les deux corps unis par les croupes sont » dirigés horizontalement en sens inverses : les deux queues, » jointes seulement à leur origine, sont libres dans leur » presque totalité. Il n'y a évidemment que un seul anus, » quoique l'auteur ne décrive pas dans son texte et n'ait » pas fait représenter dans sa planche le mode de termi» naison et de jonction des deux rectums.

» Gurlt mentionne trois autres cas chez le veau, parmi » lesquels deux d'après les indications très-importantes » d'Aldrovandi (3) et de Rzaczynski (4), et un autre exemple » chez le mouton ; mais il est évident que Gurlt comprend » parmi les vrais pygopages (ou comme il les appelle *pygo-* » *didymes*) des monstres d'une organisation très-différente. » D'un autre côté, il ne donne jamais que des indications » très-succinctes et insuffisantes, et c'est pourquoi je me » borne à citer comme exemple authentique de pygopagie » animale le veau dont il donne la figure ».

RÉSUMÉ.

Les faits de pygopagie humaine ou animale, antérieurs à celui de Millie-Christine, sont au nombre de huit ; parmi

(1) Is. Geoffroy Saint-Hilaire, *Histoire générale et particulière des anomalies de l'organisation chez l'homme et les animaux*. Paris, 1832-36.

(2) Gurlt, *Lehrb. der path. Anat. der Haus-Säugethiere*, part. II, p. 334. Berlin, 1831.

(3) Aldrovandi, *Monstr. hist.* Bononiæ, 1642, p. 655.

(4) Rzaczynski, *Hist. nat. cur. Poloniæ*, tract. XIII, sect. II, p. 1269.

eux, quatre surtout méritent d'attirer l'attention : ce sont ceux qui sont contenus dans les observations II, VI, VII et VIII; les observations II et VIII surtout sont précieuses par les détails d'anatomie qui y figurent.

Si nous résumons brièvement ces faits, nous arrivons aux conclusions suivantes, absolument conformes du reste à celles qu'avait déjà formulées Isid. Geoffroy Saint-Hilaire dans ses généralités sur les monstres eusomphaliens.

Sur tous les cas de monstres pygopages observés jusqu'à ce jour, le sexe a été le même pour les deux enfants ; sept fois il s'est agi d'enfant bifemelle, une seule fois d'enfant bimâle (obs. de Normand).

Deux fois le monstre double a vécu pendant vingt-deux ans (Hélène et Judith et Millie-Christine) ; deux fois la vie a été de plusieurs mois, quatre mois pour le monstre de Carmile (Treyling), deux mois pour celui de Russie (Volff), et une fois de neuf jours (Normand). Dans les autres cas (Walter, Barkow, Peyrat, et Joly), il s'est agi de fœtus morts-nés.

Enfin la loi posée par Is. Geoffroy-Saint-Hilaire de la dualité physiologique, morale et légale des monstres à deux têtes, est de tous points confirmée par les faits qui précèdent.

TOXICOLOGIE

EMPOISONNEMENTS CAUSÉS PAR DIVERS PRODUITS ALIMENTAIRES COLORÉS PAR L'ANILINE

Par M. A. CHEVALLIER,
Professeur à l'École supérieure de pharmacie, membre de l'Académie de médecine, etc.

On sait quelles sont les mesures administratives qui ont été prescrites pour la coloration des sucreries coloriées,

mesures qui avaient été d'une absolue nécessité, démontrée par les empoisonnements observés à Paris, en province, à l'étranger.

On sait aussi que M. le préfet de police demanda au Conseil de salubrité quelles étaient les couleurs qui pourraient être employées? Ces couleurs furent indiquées dans une ordonnance; ce sont: pour les couleurs bleues, les couleurs obtenues avec l'indigo, le bleu de Prusse; pour les couleurs rouges, la cochenille, le carmin, la laque carminée, la laque de bois de Brésil; pour les couleurs jaunes, le safran, la graine d'Avignon, la graine de Perse, le quercitron, le fustet, les laques alumineuses, obtenues avec ces substances; pour les couleurs vertes, les mélanges obtenus avec les diverses couleurs jaunes végétales, le bleu de Prusse particulièrement, le bleu d'indigo et la graine de Perse; pour les couleurs violettes, le bois d'Inde, le bleu de Berlin, l'indigo pour la couleur pensée ou le carmin et le bleu de Prusse ou l'indigo.

Les liqueurs ne doivent être colorées que par le bois de Campêche (le curaçao de Hollande), les liqueurs bleues par l'indigo, les liqueurs vertes par le safran et l'indigo soluble (l'absinthe).

L'ordonnance contient l'interdiction des oxydes de cuivre, les cendres bleues, les oxydes de plomb (le massicot, le minium), le sulfure de mercure (le vermillon), le jaune de chrome, la gomme-gutte, l'arsénite de cuivre (le vert de Scheele, le vert de Schweinfurt), le blanc de plomb (le blanc de Krems, le blanc dit blanc d'argent).

A l'aide des couleurs indiquées comme pouvant être employées, les confiseurs obtiennent toutes les couleurs et nuances nécessaires, et les visites faites dans les laboratoires, dans les magasins, ont démontré que les mesures prises par l'administration avaient été suivies d'applications satisfaisantes pour l'hygiène publique.

La découverte de l'aniline et de ses dérivés changea la nature des choses ; en effet, la préparation du rouge d'aniline et d'autres couleurs diverses provenant de la même source, furent le sujet de craintes pour les hygiénistes; des fabricants, des colporteurs, vont offrir à des industriels, soit de la fuschine, soit du rouge d'aniline, pour la coloration des eaux dentifrices, des bonbons, des vinaigres rouges très-usités en province, des sirops colorés en rouge, les sirops de groseilles, de mûres, des confitures, des gelées animales; la couleur rouge d'aniline ayant été préparée par l'intervention, soit de l'acide arsénique, soit par d'autres sels toxiques, cette couleur peut retenir une quantité de matière toxique qui varie et peut être la cause d'accidents d'autant plus dangereux qu'on ignore la matière qui a pu les déterminer. La vente de ces couleurs qui n'ont aucun avantage est plus répandue en province qu'à Paris, par la raison que la fabrication n'y est pas surveillée comme elle l'est dans la capitale ; en effet, chaque année, une commission prise dans le Conseil d'hygiène publique et de salubrité fait des visites, non-seulement chez les fabricants, mais aussi chez la plupart des débitants, à l'effet de reconnaître quelles sont les couleurs qui ont été employées dans la fabrication des sucreries coloriées ; à ce sujet, un de nos confrères qui habite Fontainebleau nous écrivait : Nous voyons tous les jours sur nos places des fabricants de bonbons employant des couleurs d'aniline pour colorer leurs produits, cela est-il permis? L'aniline et ses composés ne sont-ils plus considérés comme toxiques? Ces industriels sont-ils autorisés à employer ces matières colorantes comme étant innocentes ?

Nous dûmes répondre que ces couleurs n'étaient point autorisées, mais que les ordonnances édictées à Paris ne sont pas, *je le crois du moins*, exécutoires dans les départements ; qu'il faudrait qu'une intervention ministérielle pros-

crivit les couleurs entrant dans les préparations alimentaires, qu'on en interdît l'usage, qu'une surveillance fût appliquée dans divers départements; cette surveillance appartient de droit aux commissions d'hygiène.

Si l'on recherche ce qui se fait à Paris, il nous est démontré que, malgré la surveillance apportée à la préparation des matières sucrées, il est de ces couleurs qui sont employées, mais en cachette, par quelques fabricants, auxquels on vient les proposer en leur faisant entendre que les couleurs obtenues sont plus belles que celles qu'il est permis d'employer, ce qui n'est pas exact, qu'elles sont économiques, ce qui est possible, qu'elles ne sont point arsenicales, ce qui n'est pas vrai. Cette dénégation est le résultat des faits constatés; en effet, dans l'un des plus grands établissements de la capitale, on donne aux confitures une belle couleur aux préparations qu'il confectionne (couleur qui est exigée par les acheteurs), en faisant usage du carmin n° 40 : un fabricant qui se livre au commerce des couleurs d'aniline vint offrir de ses produits garantis purs, comme succédané du carmin, les propriétaires de cet établissement nous ayant consulté, nous fîmes devant un employé de cet établissement des expériences qui démontrèrent que le produit qui leur était offert contenait un composé arsenical.

Ayant su qu'on avait offert à un très-grand établissement, où l'on prépare des sucreries coloriées, de ces mêmes couleurs, nous en fîmes prendre un échantillon; l'analyse donna les mêmes résultats, c'est-à-dire l'existence dans ces couleurs d'un produit arsenical.

Dans la dernière visite que nous fîmes des établissements de confiseurs, nous trouvâmes chez M. C..., pastilleur, de la fuschine, nous en prîmes une petite quantité qui fut soumise à l'analyse; cette fuschine fut reconnue arsenicale. M. C... ayant été appelé, on lui fit voir l'arsenic retiré du

produit prélevé sur une petite quantité, et nous l'invitâmes à nous remettre le petit flacon contenant cette matière. M. C... en nous la remettant nous déclara qu'elle lui avait été vendue par une personne qui lui avait garanti la pureté de ce produit, nous l'engageâmes à faire connaître nos expériences à son vendeur : celui-ci, que nous croyons de bonne foi, nous apporta trois flacons de ses matières colorantes, le premier était étiqueté *safranine*, le deuxième *phosphine*, le troisième *orséyne*.

L'examen du produit désigné sous le nom de *safranine* démontra qu'il ne contenait pas d'arsenic; l'examen du second, dit *phosphine*, fit connaître qu'il contenait un produit arsenical; l'examen du troisième, désigné sous le nom d'*orséyne*, fit découvrir une très-grande quantité d'arsenic.

Peut-on tolérer la vente de ces produits pour la coloration des substances alimentaires et des liquides? Nous ne le croyons pas, quoiqu'on ait dit qu'un rouge d'aniline préparé par M. C... l'a été par une méthode à l'aide de laquelle l'intervention de l'acide arsénique n'est pas nécessaire; mais le confiseur qui achèterait de ce rouge sera-t-il sûr que ce produit a été préparé par M. C... ?

M. Van de Vyvère (1) établit que des sirops vendus sous les noms de *sirops de groseilles*, de *sirops de framboises*, dans lesquels les sucres de ces fruits n'entrent pas, ont été colorés avec de la fuschine, avec de la CRUBINE, qui fournissent des teintes magnifiques et sont la cause de véritables cas d'empoisonnements à des degrés différents.

Nous rappelerons ici que les docteurs Ziesscher, Letheby, Fréderic de Dresde, ont fait connaître des cas de mort, observés chez des ouvriers employés à empaqueter des substances tinctoriales analogues à la fuschine, et qui, dans ce travail, avaient avalé des poussières toxiques. M. Van de

(1) Van de Vyvère, *L'art médical.*

Vyvère, qui a fait des essais comparatifs sur des sirops colorés par le suc des fruits et sur des sirops colorés par la fuschine, a constaté :

1° Que l'eau chlorée décolore entièrement les sirops colorés avec le suc des fruits; qu'elle décolore également les sirops préparés avec la fuschine; mais que dans ce dernier cas elle détermine la formation d'un précipité floconneux ;

2° Que la potasse caustique décolore le sirop préparé avec la fuschine, mais qu'elle donne une couleur vert sale avec les sirops de fruits (1);

3° Qu'on obtient les mêmes résultats avec le sous-acétate de plomb, avec l'alun et le carbonate de potasse.

MM. Eulenberg et Vohl ont signalé le danger de ces préparations (2).

Le procédé que nous avons employé pour rechercher la présence de l'arsenic dans les sirops colorés par la fuschine, consiste à traiter le produit soupçonné par de l'acide sulfurique pur à l'aide de la chaleur, de manière à carboniser le sucre et à obtenir un charbon sulfurique. Ce charbon pulvérisé est traité par l'eau distillée à l'aide de la chaleur ; la liqueur filtrée est ensuite introduite dans un appareil de Marsh, fonctionnant à blanc, qui fournit des taches arsenicales lorsque le produit examiné contient un composé arsenical.

Le traitement de la couleur par l'acide azotique, puis par l'acide sulfurique, nous a paru avoir de l'avantage : c'est à répéter.

(1) Nous nous proposons de faire des essais sur des sirops que nous préparerons ; ceux que nous avons faits sont en contradiction avec les faits signalés par M. Van de Vyvère.

(2) Eulenberg et Vohl, *Propriétés nuisibles et toxiques des couleurs retirées du goudron* (*Vierteljahrsschr. f. ger. u. öff. Med.*, nouvelle série, tome XII). Voyez un extrait de ce travail dans *Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, tome XXXIX, page 432.

Déjà, en 1865, M. Gaultier de Claubry a fait connaître la coloration des sirops par la fuschine (1); il établit que la potasse et l'ammoniaque décolorent les sirops colorés par cette substance, mais que l'alun, le sulfate ferreux, le sulfate ferrique, le chlorure ferrique, le chlorure stanneux, le chlorure stannique, le sulfate cuivrique, le sulfate cuprico-ammoniacal, le chlorure cuivrique, le chlorure cuprico-ammoniacal, le chromate potassique, le bichromate potassique, ne produisent aucune réaction sur les sirops colorés par la fuschine.

La fuschine a été employée pour la coloration des vins; ce fait a été constaté dans les départements du Midi, dans le département de la Seine-Inférieure; mais nous n'avons pu jusqu'ici obtenir des renseignements.

Nous avons cru devoir rechercher si la coloration des vins par la fuschine pouvait être reconnue à l'aide des réactifs. Voici ce que nous avons constaté :

1° Le vin coloré par la matière colorante extraite du raisin passe à la couleur feuille morte, lorsqu'on le traite par une quantité convenable de potasse, c'est-à-dire lorsque l'acide contenu dans le vin est sursaturé ;

2° Le vin coloré par des couleurs rouges obtenues du goudron conserve cette couleur primitive (2);

3° Le vin coloré par la matière colorante du raisin traité par l'acétate de plomb donne lieu à un précipité gris bleuâtre ;

4° Le vin coloré par les matières dérivées de l'aniline conserve une couleur rose et laisse déposer des flocons de la même couleur ;

5° Un mélange de vin blanc, coloré par la matière colo-

(1) Gaultier de Claubry, *Journal de chimie médicale*, 4e série, t. VII, p. 416.

(2) Nous avons trouvé le moyen d'extraire cette couleur pour la faire servir à des expériences comparatives.

rante du raisin et par les couleurs dérivant de l'aniline, au lieu de fournir une couleur de feuille morte, prend une couleur d'acajou ;

6° Un mélange de ces deux vins traité par l'acétate de plomb est précipité en partie, le précipité tire sur le violet, le liquide reste rouge.

La fuschine n'offre pas seulement des inconvénients par son introduction dans l'économie animale, l'arsenic qu'elle retient peut aussi être la cause de quelques altérations de la peau.

On sait que des tissus colorés avec la *coraline* ont été considérés pendant un certain temps, lorsqu'ils étaient en contact avec la peau, comme pouvant donner lieu à des éruptions (1), mais que les expériences faites postérieurement ont fait connaître que la coraline chimiquement pure n'a aucune propriété toxique, et que l'action toxique était due à des substances étrangères à la coraline (2).

Le fait suivant vient à l'appui de cette opinion.

Un chapeau de dame me fut apporté par un individu qui se présenta au nom d'une marchande de modes ; ce chapeau, disait-il, avait déterminé des éruptions sur toutes les parties de la peau qui avaient été en contact avec lui.

L'examen qui fut fait de la matière colorante démontra, que la paille et les ornements de couleur verte *chatoyante* avaient été teints à l'aide d'une couleur dérivant de l'aniline, couleur qui contenait un produit arsenical.

On sait que déjà des publications ont fait connaître que des tissus contenant des composés arsenicaux ont produit des effets semblables (le *vert arsenical*, par exemple).

(1) Tardieu et Roussin, *Mém. sur la coralline et sur le danger que présente l'emploi de cette substance dans la teinture de certains vêtements* (*Ann. d'hyg.*, 1869, t. XXXI, p. 257).

(2) Landrin, *Note sur la valeur toxique de la coralline* (*Bull. de l'Acad. de méd.*, 1869, t. XXXIV, p. 371).

Dragendorff (1) fait connaître qu'un grand nombre de couleurs d'aniline renferment comme impuretés, des quantités variables de composés arsenicaux toxiques, que d'autres couleurs sont des arséniates, que le rouge d'aniline paraît être de l'arséniate de rosaniline, que l'on a réussi à préparer des sels d'aniline parfaitement purs, mais que leur prix de revient est assez élevé pour que leur usage ne soit pas répandu, de telle sorte que les liqueurs, bonbons et confitures sont souvent colorés avec des produits qui peuvent renfermer des traces de matières toxiques ; que l'attention du chimiste expert doit se porter sur la présence simultanée des sels minéraux, lorsqu'il s'agit d'un empoisonnement par ces couleurs, empoisonnement qui peut être incomplet, mais donner lieu à des accidents plus ou moins graves.

En résumé, il serait nécessaire que l'Administration établît en principe qu'*aucune substance nouvelle, quelle qu'elle soit, colorée ou non, qui doit entrer dans les substances alimentaires et condimentaires, et dans les boissons, ne devra être employée, si elle n'a été l'objet d'un examen fait par ordre de l'Administration chargée de réglementer tout ce qui a rapport à la santé publique* (2).

Les couleurs dérivant de l'aniline présentant des dangers plus ou moins graves, il est nécessaire que l'emploi de ces couleurs soit le sujet d'une proscription administrative non-seulement pour Paris, mais pour toute la France.

(1) Dragendorff, *Traité de toxicologie*.

(2) Une addition à l'ordonnance de police concernant la préparation et la vente des sucreries coloriées, des sirops, des liqueurs, interdisant l'emploi des couleurs d'aniline pour la coloration de ces produits, est indispensable.

DES SIGNES DE LA MORT

ÉTUDE DE LEUR CAUSE, APPRÉCIATION DE LEUR VALEUR

Par M. le Dr DEVERGIE,
Membre de l'Académie de médecine (1).

Dès les temps les plus reculés de la civilisation, la certitude de la mort a été l'objet des préoccupations de tous les peuples. Les institutions créées à ces diverses époques, les usages établis, les mesures générales prises contre les erreurs possibles sur l'extinction de la vie, témoignent suffisamment des craintes qui existaient alors. Ces craintes se sont perpétuées jusqu'à nous ; elles sont encore très-vivaces aujourd'hui.

Et, en effet, lorsque l'esprit s'arrête un moment sur la possibilité de pareilles erreurs, on est profondément impressionné à la pensée des souffrances morales et physiques de l'homme, au réveil de la vie, dans un cercueil.

Emprisonné de toutes parts, sans espoir possible de secours, voué fatalement à une mort lente, la plus cruelle des morts, celle de l'asphyxie par défaut d'air ; au milieu des souvenirs les plus poignants, ceux de la femme aimée, d'enfants qu'il chérit, d'amis dont il est séparé à jamais, il n'a devant lui qu'une mort inexorable.

(1) Extrait du rapport à l'Académie de médecine sur le concours aux prix fondés par le marquis d'Ourches au nom d'une Commission composée de MM. Béclard, Bergeron, Alph. Guérin, Gavarret, Tardieu, Woillez et Alph. Devergie. — L'un, de 20 000 francs, pour la découverte d'un moyen simple et vulgaire de reconnaître d'une manière certaine et indubitable les signes de la mort réelle, moyen qui puisse être mis en pratique par de pauvres villageois sans instruction ; l'autre, de 5000 francs, pour la découverte d'un moyen de reconnaître, d'une manière certaine et indubitable, les signes de la mort réelle, exigeant l'intervention d'un homme de l'art.

On comprend alors que les hommes les plus éminents dans la médecine et dans les sciences aient, en tout temps, abandonné momentanément leurs travaux habituels pour s'occuper de la recherche des moyens propres à acquérir la certitude de la mort.

Et si l'on n'est pas surpris, au moins on admire l'acte de celui qui, sans aucun profit pour lui-même, consacre dans son testament une partie de sa fortune à une œuvre essentiellement philanthropique, celle de fonder un prix d'une valeur considérable, pour la découverte d'un signe de mort *accessible à de pauvres villageois sans instruction ;* je veux parler du marquis d'Ourches, dont le nom devra être inscrit au nombre des bienfaiteurs de l'humanité.

Pour nous, comme pour tout le monde, l'intention est au-dessus de tout éloge. Mais l'idée est-elle bien juste ? Atteindra-t-elle le but de celui qui l'a conçue ? Ne pourra-t-elle pas conduire plus souvent à l'erreur que l'exercice régulier de la législation qui régit la constatation des décès, aidé de la réglementation qui a été instituée par M. de Rambuteau, ancien préfet de la Seine ? C'est une question que nous posons, et nous sommes porté à craindre que l'avenir ne la résolve au détriment de la pensée qui a dirigé son auteur, celle de mettre les populations à l'abri des inhumations précipitées.

Déjà, dans le plus grand nombre de communes, la loi n'est pas exécutée ; les décès ne sont pas constatés par des médecins ; et, à cet égard, voyez jusqu'où va l'incurie : un membre de l'Académie de médecine achète dans une commune à quelques lieues de Paris une grande propriété. Plus tard, il est nommé maire. La vérification des décès n'était pas faite dans son village. Il s'empresse d'établir cette institution ; et, comme la commune est pauvre, il fait les frais de visites médicales, en posant un chiffre très-convenable d'honoraires. Malgré ces conditions, il n'a pu obtenir une

constatation régulière des décès; il a dû y suppléer de sa personne.

Vous dirai-je que, dans des localités déjà importantes, certaines sous-préfectures, des médecins se bornent quelquefois à signer chez eux les feuilles de décès! Probablement il s'agit de malades qu'ils ont suivis et soignés. On comprend alors la répugnance du médecin à se rendre *post mortem* chez une personne décédée qu'il n'a pu guérir; mais c'est un devoir, et quelque pénible qu'il soit, c'est un devoir de conscience.

A ces considérations ajouterai-je la *légèreté* qu'on y apporte quelquefois, si même on ne pèche pas par *ignorance*, comme dans certains cas d'erreur sur la mort qui ont été cités au Sénat dans les discussions qui ont eu lieu sur ce sujet?

Et puis, dans les départements où les populations sont très-disséminées, où le médecin est obligé de parcourir 15 ou 20 kilomètres pour faire une visite dans une pauvre chaumière, sans aucun espoir de porter un secours, il y a tant de tendance à s'exonérer que l'on finit souvent par s'abstenir.

En présence d'un signe de mort mis à la portée de tout le monde, ne pourra-t-il pas advenir alors que le maire, sur lequel repose toute la responsabilité qui lui est assignée par la loi, se contente des *dires* des parents ou se charge lui-même de la vérification?

Voilà, comme vous le voyez, la loi complétement éludée.

Et si un crime a été commis? La tombe fermera la porte à toutes les investigations, en même temps qu'elle aura ouvert celle à toutes les erreurs.

De tous ces cas, il faut cependant séparer celui où l'affection de la famille pour le défunt donnera lieu à une enquête directe de la part des parents, afin de confirmer l'opinion du médecin vérificateur. Ce sera pour elle une grande conso-

lation d'avoir acquis la certitude de la mort; mais les institutions législatives sont créées pour tout le monde sans exception, et elles doivent être respectées.

Pour apprécier à leur juste valeur tous les signes de la mort, il faut au préalable se rendre compte des phénomènes qui accompagnent la cessation de la vie et principalement de ceux qui la suivent, et rattacher à chacun d'eux les divers signes de mort connus actuellement dans la science.

On accepte généralement comme vrai cet axiome : *cor ultimum moriens.* C'est là une erreur. Le cœur ne meurt pas toujours le dernier.

L'axiome n'est vrai qu'à l'égard de la mort par le cerveau et par les poumons ; car que la mort arrive par l'un ou l'autre de ces deux organes, c'est le cœur dont les fonctions s'éteignent en dernier.

Mais dans la syncope le cœur meurt le premier.

En dehors de ces trois organes dans lesquels la vie s'éteint tout d'abord, il est des organes, il est des grands systèmes d'organes dans lesquels la vie persiste durant un temps variable ; de sorte que l'on peut dire que l'extinction de la vie n'est *absolue* que lors de l'abolition complète de toutes ces fonctions.

Quelques physiologistes prétendent même que certains organes de l'économie peuvent mourir, alors que les fonctions du cœur s'entretiennent encore.

L'*œil* et la *peau* seraient dans ce cas. C'est ainsi pour l'œil que, dans certaines fièvres graves, dans la variole noire épidémique et le choléra, on verrait non-seulement la toile glareuse se former à la surface de la cornée avant la fin de la vie, mais encore la cornée transparente se plisser comme cela a lieu au moment de la mort ou immédiatement après.

On sait que dans beaucoup d'agonies l'œil ne remplit plus l'acte de la vision, et dans certains cas de septicémie très-

grave, on aurait vu la putréfaction se déclarer dans cet organe ou certains phénomènes de putréfaction extérieure se montrer à la peau.

Quant à la peau, elle pourrait cesser entièrement ses fonctions, être même frappée de mort, au point de ne pouvoir y rappeler le sang, dans le cas, par exemple, de mort par le froid et chez certains cholériques au dire de Magendie et de M. Claude Bernard (1); on a beau alors inciser ce tissu, non-seulement il ne donne aucune trace de sensibilité, mais encore il ne fournit aucun écoulement de sang; ce serait là une mort de l'extérieur à l'intérieur; et cependant on percevrait encore les battements de cœur, il est vrai, dans des conditions d'intensité très-inférieures à l'état ordinaire de la vie; tous ces faits, pour être définitivement admis, exigent encore une observation plus complète.

Chez les noyés dont on retire le corps encore chaud et auxquels on donne des secours, est-ce que les fonctions du cœur n'ont pas complétement cessé ? On les réveille par l'insufflation, les pressions sur la poitrine pour simuler son ampliation et son resserrement; les frictions sur ces parties, les applications de linges chauds, les fumigations de tabac par l'anus auxquelles Pia (2) a dû de si grands succès dans les secours à donner aux noyés, produisent le même effet.

Quoi qu'il en soit, il ressort de cet ensemble de données que le cœur n'est pas l'*ultimum moriens*, comme on l'a dit.

Mais c'est surtout à un autre point de vue que nous voulons appeler l'attention.

Le cœur n'est qu'un organe d'impulsion du sang; il envoie ce liquide dans les poumons pour être révivifié par l'oxygène de l'air respiré; il l'envoie, une fois révivifié, dans

(1) Cl. Bernard, *Leçons de pathologie expérimentale*. Paris, 1872.

(2) Pia (Ph.-N.), *Détail des succès de l'établissement que la ville de Paris a fait en faveur des noyés*. Paris, 1772-1786.

les organes de l'économie pour y donner les matériaux des fonctions que ces organes sont appelés à remplir.

Il se passe donc deux faits très-distincts : l'un primitif, c'est l'impulsion donnée au sang; l'autre, secondaire, c'est l'usage que les organes vont faire du sang qui afflue dans leur tissu.

Par conséquent, si lorsque le cœur cesse de battre il n'y a plus d'impulsion ultérieure donnée au sang, les dernières quantités de fluide qui ont été chassées et qui sont transmises à la périphérie par la contractilité du tissu des artères, par cette systole artérielle que M. Bouillaud vient d'élever à la hauteur d'une pulsation, sont encore aptes à l'accomplissement des fonctions organiques périphériques.

Ces fonctions s'opèrent dans le système capillaire général et spécial aux organes qui se trouve encore sous la dépendance du système nerveux organique où la vie n'est pas éteinte par la cessation des fonctions du cœur.

Ainsi se poursuit après la mort la calorification qui n'a dans les poumons qu'une faible part, et qui a, dans tous les mouvements ou toutes les actions organiques des tissus, une part beaucoup plus considérable. Le système nerveux joue aussi un grand rôle dans la calorification et dans le refroidissement. Voyez chez les cholériques se produire après la mort une température qui peut s'élever à + 45°, et pendant la vie une réfrigération ou algidité qui fait descendre l'échelle du thermomètre à 32 degrés. Il en est de même dans les fièvres intermittentes à l'égard des deux périodes de frisson et de chaleur. Les impressions morales produisent le même effet et bien d'autres cas analogues; circonstances qui caractérisent l'influence du système nerveux sur la production de la calorification et du refroidissement général.

Les ramifications des nerfs de la sensibilité et du mouvement continuent donc de vivre aussi après le cœur; et pour le mouvement fibrillaire des muscles, le fait est rendu des

plus évidents par les observations de M. Larcher sur la viande de boucherie, les expériences de M. Collongue et celles d'autres physiologistes. M. Collongue a démontré par des expériences ingénieuses que du moment où ce mouvement fibrillaire cesse, la mort est certaine, car alors elle est complète dans tout l'organisme.

C'est probablement à la persistance spéciale de la vie dans les fibres musculaires, après la cessation des mouvements du cœur, qu'il faut rattacher la faculté qu'ont les muscles de se contracter très-longtemps après l'extinction de la vie sous l'influence de l'électricité dynamique, comme l'ont prouvé, après Hallé et Nysten, les expériences faites en Angleterre sur un grand nombre de pendus. C'est aussi à ce genre de causes que l'on peut rapporter les effets de l'atropine et de l'ésérine sur les fibres circulaires et transversales de l'iris après la mort.

Lorsque la vie des ramifications des nerfs de la motilité est éteinte, les muscles ne se contractent plus.

Aussi plusieurs médecins, et notamment M. Crimotel, ont-ils proposé comme signe de mort l'*absence de contraction des muscles* des *diverses* parties de l'économie sous l'influence de la bobine de Ruhmkorff, et ce signe donne, en effet, *la certitude du décès*.

Aucun signe de mort ne repose sur l'extinction de la sensibilité. Celle-ci, d'ailleurs, est si souvent annulée dans les maladies, qu'on n'a pas pensé à en faire un signe de mort. On sait l'impuissance de la brûlure très-intense sur la plante des pieds de certains apoplectiques pour les rappeler à la vie, et tant d'autres cas analogues.

Il n'en est plus de même de l'arrêt de la circulation capillaire, c'est elle qui fournit bon nombre de signes de mort et des signes d'une grande valeur.

Il résulte d'expériences d'ophthalmoscopie faites principalement par un des candidats, quoique déjà entreprises

avant lui (1), que c'est dans l'œil qu'apparaît le premier phénomène d'arrêt de la circulation capillaire. Le fond de l'œil qui, vu à l'ophthalmoscope pendant la vie, est toujours rosé et criblé de vaisseaux, se décolore complétement après la mort, et l'on voit à sa circonférence une série de très-petits caillots de sang coagulé. *C'est là un signe de mort.*

Si l'on applique des ventouses à l'épigastre, on peut obtenir, même après l'arrêt du cœur, une congestion de la peau donnant du sang par incision, après la réapplication de la ventouse sur les incisions faites à la première ; mais plus tard, la peau se soulève dans la ventouse ; elle reste *pâle* et *exsangue* ; incisée, elle ne donne pas de sang dans la ventouse appliquée de nouveau. Ce dernier phénomène, qui constitue un *signe de mort*, a été observé et étudié avec le plus grand soin et sur une très-grande échelle par M. le docteur Levasseur, médecin de l'Hôtel-Dieu de Rouen.

Le signe de mort tiré de l'emploi du marteau de Mayor (signe fort incertain d'ailleurs) repose sur la même cause ainsi que les ampoules par l'approche, *mais à distance*, de la flamme d'une bougie, d'une lampe, d'une chandelle, d'un fer rouge, d'un charbon ardent ou d'un foyer quelconque à la pulpe de l'un des doigts.

Si l'épiderme se soulève dans ces sortes de cas, et s'il en résulte des phlyctènes *remplies de sérosité*, avec auréole quelque peu inflammatoire à la circonférence, ce n'est pas une preuve certaine de la vie de l'individu, mais c'est une preuve que la circulation capillaire de la peau n'est pas encore arrêtée. Lorsque, au contraire, au lieu de sérosité, la phlyctène ne renferme que de la vapeur, *c'est un indice certain de mort.*

(1) Bouchut, *Diagnostic des maladies du système nerveux par l'ophthalmoscopie.* Paris, 1866. — Voyez aussi Bouchut, *Ophthalmoscopie médicale.* Paris, 1874.

Les phénomènes hypostatiques de la peau sur les parties déclives du corps, et connus sous le nom de *lividités cadavériques*, sont une conséquence de la suspension absolue de la circulation capillaire et un phénomène de mort d'*une grande certitude ;* aussi ne manque-t-il jamais, puisqu'il a été observé sur les 15 146 corps qu'un médecin inspecteur des décès a dû examiner pour contrôler la vérification des décès par les médecins de deux arrondissements de Paris. Comment pourrait-il en être autrement, puisque ce caractère représente le sang contenu dans les vaisseaux capillaires, sang qui retombe dans les parties déclives du corps sous l'empire et l'influence des lois de la pesanteur. Certes, il est des cas dans lesquels le phénomène des lividités cadavériques est moins apparent que dans d'autres, la mort par hémorrhagie, par exemple; mais jamais la peau n'a été si complétement dépourvue de sang que ce caractère ne puisse se montrer à un degré quelconque et toujours apparent.

Il faut encore rattacher à la cessation de la circulation capillaire ce *signe de la mort* que, suivant son auteur, de pauvres villageois sont à même de vérifier, je veux parler du procédé qui consiste à appliquer un lien à la partie supérieure de l'avant-bras. Si la circulation capillaire n'est pas arrêtée, le sang revient dans les veines superficielles du membre qui se dessinent sous la peau en même temps que celle-ci se colore, prend un aspect d'un rouge plus ou moins violacé, et que les doigts et la main se tuméfient. Dans ce cas, ce n'est pas là une preuve absolue de vie; mais si le membre, après l'application du lien, ne développe pas tous ces phénomènes, c'est, selon l'auteur du moyen proposé, une preuve que la circulation capillaire est définitivement arrêtée et que *la mort est certaine*. Toutefois, ce signe est négatif et c'est là son défaut; car si les faits exceptionnels que nous avons cités sont vrais, et si la peau peut mourir en premier, le signe n'a plus de valeur.

Enfin, c'est à la présence ou à l'absence de la circulation capillaire qu'il faut rapporter un signe de mort auquel la commission a tout d'abord attaché une très-grande valeur, signe donné pour pouvoir être contrôlé même par de pauvres villageois, je veux parler de la dessiccation de la peau après des frictions fortes faites sur une partie du corps pendant une à deux minutes en se servant d'un instrument de friction rude et mouillé, une brosse dure, un linge grossier, le dos d'un couteau.

Ici les causes du phénomène sont multiples : par la friction forte, non-seulement on fait refluer dans les parties environnant la surface frictionnée le sang contenu dans le système capillaire, mais encore une grande partie des liquides de la peau et même ceux du tissu cellulaire sous-cutané.

Dans ces conditions, la vie existe-t-elle encore ? il s'opère après la friction une réaction qui amène dans les parties frictionnées un afflux de sang ; de là la rougeur consécutive des tissus, leur gonflement, leur coloration.

Est-ce à l'état de mort que l'on a affaire ? alors sous l'influence de la chaleur propre du corps et de l'exposition à l'air de la partie frictionnée, il se fait là une évaporation comme partout ailleurs qui finit par la dessiccation, l'état parcheminé de la peau dans un espace de temps plus court, alors que les parties environnantes gorgées de liquides conservent et leur couleur et leur souplesse.

Ce signe est d'autant plus certain qu'il est *positif* quand il apparaît, et que toutes les fois que l'on ne peut pas amener la dessiccation de la peau on doit douter de la mort ; dès lors on retarde l'inhumation, afin de recommencer l'expérience plus tard.

Nous abordons maintenant un autre phénomène auquel la commission a accordé une certaine importance, attendu

qu'un des candidats qui a appelé l'attention sur lui a parcouru une longue carrière dans la constatation des décès. Je veux parler du *froid cadavérique*.

Le refroidissement plus ou moins rapide du corps de l'individu décédé doit-il être uniquement attribué à l'équilibre qui, en raison des lois physiques, s'établit entre le corps à l'état de cadavre et l'atmosphère ambiante?

Au premier abord la réponse paraît devoir être affirmative. Mais lorsque l'on réfléchit à la rapidité de la production des deux phénomènes, la calorification et l'algidité, il est impossible de ne pas admettre que le système nerveux ne joue un grand rôle dans leur production, ainsi que nous avons cherché à le démontrer.

On est donc porté à considérer le froid cadavérique comme un phénomène dépendant en partie de l'extinction complète du rôle que joue le système nerveux général dans la production de la chaleur, en partie de l'équilibre de température qui s'établit entre l'atmosphère et le corps décédé.

Si le froid cadavérique ne dépendait que de l'équilibre qui s'établit entre le corps et l'atmosphère, la décroissance du thermomètre placé, par exemple, dans l'aisselle, ne serait elle-même que très-lente et très-tardive.

Au contraire, M. Henri Roger, qui a fait de nombreuses observations sur la thermométrie, nous dépeignait l'abaissement du thermomètre comme impressionnant vivement l'observateur par la rapidité avec laquelle il s'opérait. Il ajoutait : on dit qu'il faut que le thermomètre s'abaisse à 22 ou 20 degrés pour acquérir la certitude de la mort, c'est une erreur. Lorsqu'un individu succombe et que l'on place un thermomètre sous l'aisselle, on voit le liquide s'abaisser de 2 degrés au moins par heure, de sorte qu'après trois heures le thermomètre est généralement descendu à 32, 31 ou 30 degrés; or jamais dans aucune

maladie, voire même dans le choléra indien, le thermomètre placé sous l'aisselle n'a baissé jusqu'à 32 degrés ; pas n'est besoin d'attendre trois heures, la descente graduelle en deux heures à 34 degrés est d'une aussi grande certitude comme signe de mort.

Il y a donc là une autre cause que la perte de calorique d'un corps inerte qui tend à se mettre en équilibre avec l'atmosphère, c'est la cessation d'un phénomène de la vie ; et *si* le froid cadavérique avait été plus minutieusement observé, il pourrait devenir, dans bon nombre de cas, un signe de mort.

Toujours est-il que le concurrent, auquel j'ai fait allusion, dit expressément : *Ne constatez jamais un décès avant que le froid cadavérique soit survenu.* Précepte sage et auquel la commission donne son assentiment, attendu qu'en général le phénomène d'abaissement de température se produit toujours dans les premières heures qui suivent le décès.

Nous ne donnons pas le froid cadavérique comme un signe de mort ; nous savons toutes les objections que l'on pourrait faire à une pareille assertion, mais nous considérons comme sage le précepte du médecin vérificateur des décès.

Un autre candidat qui a donné des témoignages de l'esprit le plus consciencieux, a ajouté que toutes les fois qu'un médecin est appelé pour constater un décès, et qu'il trouve des traces de chaleur dans diverses parties du corps, il est de son devoir de chercher à rappeler l'individu à la vie, dussent les moyens employés être inutiles 99 fois sur 100.

Ceci nous conduit naturellement à vous entretenir d'une méthode nouvellement appliquée à la constatation de la mort et qui a fait l'objet d'études très-approfondies de la part de certains compétiteurs ; je veux parler de la thermo-

métrie mise à la portée des gens du monde, sauf des *pauvres villageois tout à fait ignorants.*

On connaît les nombreux travaux qui ont été faits pour déterminer la température inférieure du corps avec laquelle il est impossible que la vie coïncide. On sait, entre autres, les recherches intéressantes de M. Béclard.

Les uns ont fixé à + 22 degrés l'impossibilité de la coïncidence de la vie avec cette température, les autres à 20 degrés; mais dans les observations qui ont été faites par les divers concurrents pour le prix d'Ourches, ils s'accordent à dire que la mort peut être considérée comme certaine, lorsque le thermomètre placé dans l'aisselle s'abaisse graduellement à 28 ou 27 degrés.

Cette manière d'interpréter le décès a fixé toute l'attention de la commission. — Le thermomètre est un instrument à la portée de tout le monde, et il n'y a guère que de pauvres villageois, retirés dans leur campagne, qui ne puissent lire et apprécier les degrés thermométriques.

Un des compétiteurs avait fait construire un thermomètre spécial qu'il a nommé *nécromètre*, à l'usage des décès, et d'après lequel il n'y a pas nécessité de lire et de supputer des degrés. Un espace compris entre 0 degrés et 22 degrés n'a aucune graduation sur le tube, mais là sont inscrits sur un papier blanc qui tapisse cet espace les mots *mort certaine*, de sorte qu'il suffit que la colonne d'alcool teintée ou le mercure descende à cet espace pour qu'on acquière la certitude du décès.

Cet instrument est très-ingénieux, mais qui l'achètera? ce ne sera certes pas le pauvre villageois.

Le grand inconvénient de la thermométrie, c'est de ne pouvoir donner de résultats probants durant les fortes chaleurs de l'été.

Lorsque la vie s'est totalement éteinte et dans le cœur et dans tous les tissus et organes, le corps, comme tous les

autres corps de la nature, tend à se mettre en équilibre avec l'atmosphère ambiante; on peut même l'échauffer en le plaçant dans une atmosphère artificielle, et accroître sa température propre de plusieurs degrés; de sorte que la limite de température incompatible avec la vie, c'est-à-dire + 20 degrés, pourra rarement être atteinte dans les saisons très-chaudes.

Nous ne saurions trop applaudir aux efforts qui ont été faits pour généraliser cette méthode d'observation, que bon nombre de familles peuvent mettre assurément en usage, mais à laquelle *l'observation médicale pourra seule* donner en général une valeur absolue.

Loin de nous la pensée que dans les saisons froides et tempérées elle ne puisse devenir un instrument de précision, mais son écueil sera dans les saisons chaudes.

Le thermomètre est un instrument à la portée de tous, à la condition qu'on se serve d'un thermomètre à cuvette et à tube libres.

En résumé, la thermométrie peut donner au médecin un *signe certain de mort*, elle peut être employée avec avantage pour constater le décès dans un grand nombre de cas.

Enfin c'est à la période de l'extinction de la calorification et même dans le cours de cette période qu'il faut rattacher un des signes les plus certains de la mort : nous voulons parler de la *rigidité cadavérique.* Ce phénomène, quoique si varié dans l'époque de son développement, dans son intensité, dans sa marche, sa durée, selon des causes diverses propres au genre de mort, à la structure du sujet, à l'âge, à la température ambiante, ne manque jamais, et il est possible de le distinguer d'avec l'état convulsif et la réfrigération; après Louis, Nysten et les physiologistes de notre époque, il a été principalement étudié par MM. les docteurs Larcher et Molland au point de vue de la constatation des décès.

Jusqu'alors, Messieurs, nous ne vous avons entretenus que de phénomènes ou signes de mort qui se rattachent à l'extinction de la vie de l'homme.

Nous allons maintenant supposer la vie complétement éteinte dans toute l'économie, c'est-à-dire la mort absolue de la matière vivante; le corps, devenu matière morte, est tombé sous l'empire des lois physiques et chimiques.

Alors se manifestent une série de phénomènes qui se rattachent à la décomposition putride; alors aussi apparaît un caractère de la mort qui, de tout temps et encore aujourd'hui, est considéré comme un signe constant et infaillible, et même par quelques personnes comme le seul signe infaillible de la mort; je veux parler de la *putréfaction*.

Mais l'esprit humain a ses raisonnements divers : ainsi, selon l'un des concurrents, la rigidité cadavérique ne serait pas un signe certain de mort, parce qu'elle peut ne durer qu'un temps très-limité; la tache scléroticale viendrait souvent très-tard; l'observation des contractions musculaires sous l'influence de la bobine de Ruhmkorff exigerait un appareil spécial et peut constituer une opération mal faite, etc.; tels sont les raisonnements employés pour arriver à l'annulation de tous les autres caractères de la mort, et faire prévaloir la putréfaction comme seul signe certain d'un décès.

Un autre partisan absolu de la putréfaction, tout en reconnaissant la valeur des autres signes de la mort, et tout en les ayant vérifiés avec le plus grand soin, comprend dans les phénomènes putrides un caractère qui apparaît peu de temps après la mort, et qui ne saurait être considéré comme le fait de la putréfaction; ce sont les *lividités cadavériques*.

Ce n'est pas là un phénomène de putréfaction, comme le pense l'auteur de ce mémoire, c'est un phénomène cadavérique, ce qui est tout différent, et il ressort de l'*hypostase* qui se produit dans tous les organes et dans tous les tissus de l'économie après la mort absolue et générale.

Lorsque la vie a cessé d'une manière absolue, les liquides, obéissant aux lois de la pesanteur, se rendent dans les parties *déclives* du corps, selon la position *post mortem* que l'on a donnée à celui-ci. Et ce n'est pas seulement le sang contenu dans les vaisseaux capillaires, c'est aussi la sérosité de l'anasarque et tous les liquides en général.

Ce qui a lieu à la peau pour les lividités cadavériques, a lieu dans tous les organes et dans tous les tissus.

Si l'on suppose le corps placé sur le dos, le cerveau sera non pas congestionné, la congestion est un effet de la vie, mais hypostasié en arrière et dépourvu de sang en avant. Les poumons seront pleins de sang en arrière et décolorés dans leur partie antérieure, et cette hypostase de la partie postérieure des poumons et du cerveau donnera la mesure de la quantité de sang que ces organes contenaient pendant la vie.

Les mêmes phénomènes se produiront pour les tissus membraneux et canalisés. Ouvrez l'abdomen d'un individu *décédé* subitement, et vous serez frappé de la décoloration générale de l'intestin; mais si vous examinez la paroi du tube intestinal, en arrière, vous la trouverez hypostasiée. Dès lors l'hypostase, phénomène essentiellement cadavérique, devient un *signe de mort d'autant plus précieux* qu'elle se produit dans les premières heures du décès; qu'elle se continue pendant plusieurs heures et plusieurs jours en prenant de plus en plus d'étendue et s'accusant de plus en plus en intensité.

Permettez-nous de nous arrêter un instant sur ce phénomène, en général mal apprécié, et dont les pathologistes ne tirent peut-être pas quelquefois tout le parti qu'ils en pourraient tirer comme indices de congestions pendant la vie.

En 1838, nous avons démontré (1), par quarante-trois

(1) Devergie, *De la mort subite, de ses causes, de sa fréquence suivant*

autopsies faites à la morgue de Paris, que la mort subite, attribuée à tort à cette époque à l'apoplexie cérébrale, ne reconnaissait que bien rarement cette cause. Nous avons fait voir qu'il n'y avait qu'un seul foyer apoplectique capable de déterminer subitement et instantanément la mort, c'est le foyer qui a son siége dans le mœsocéphale. Nous avons ainsi détruit une erreur généralement répandue dans la science.

Tout autre foyer, voire même la congestion cérébrale, laisse vivre, pendant un certain temps, l'individu qui est frappé.

Il n'en est pas de même de la congestion pulmonaire. Celle-ci amène la mort d'une manière foudroyante lorsqu'elle est suffisamment intense, ce qui explique les dangers qui sont attachés à tous ses degrés, même les plus légers pendant la vie.

Fortement imbu des idées de Bichat, sur les trois modes par lesquels peut se terminer la vie : mort par le cerveau, mort par le cœur, mort par les poumons, nous avons dû, pour arriver à déterminer la proportion relative de ces trois genres de mort, procéder à nos autopsies autrement qu'on le faisait à cette époque, c'est-à-dire examiner tous les organes sur place ; n'ouvrir qu'en dernier lieu les vaisseaux, voir tout l'ensemble et tenir ainsi compte des états hypostatiques de chacun d'eux qui représentaient leur réplétion par le sang durant la vie. C'est à cette méthode que nous avons dû d'élucider les causes des morts subites.

Nous nous sommes élevé alors contre l'usage d'enlever de sa place chaque organe que l'on veut explorer, et c'est à cette manière de procéder qu'il faut peut-être attribuer ces faits pathologiques dans lesquels on n'a pas pu recon-

l'âge, le sexe et les saisons (*Bull. de l'Acad. de méd.*, 1838, tome II, p. 824).

naître la cause de la mort ; on est donc conduit, par l'observation générale de l'hypostase, à des résultats plus précis en la faisant coïncider avec la plénitude ou la vacuité du cœur et des gros vaisseaux, soit à droite, soit à gauche.

Quant à la putréfaction, il ne faut pas d'ailleurs confondre les phénomènes de la putridité avec elle ; la putridité est un phénomène d'altération des liquides qui peut coïncider avec la vie, et les nouvelles recherches de M. Davaine tendent à le démontrer. Il est probable qu'il peut exister, pendant la vie, des ferments qui altèrent les liquides de l'économie, et alors se montreraient des altérations qui sont des phénomènes de putridité. La putréfaction, au contraire, ne peut avoir lieu qu'après la mort ; les lois physiques et chimiques la régissent et en sont la cause déterminante.

Nous avons tenu à bien établir ces différences afin de faire ressortir le caractère des lividités cadavériques comme signe de mort tout à fait étranger à la putréfaction et comme un signe aussi certain de la putréfaction elle-même.

En vain invoquerait-on, pour expliquer le phénomène des lividités, la putréfaction gazeuse des cadavres. Lorsque celle-ci se manifeste, elle commence par le cœur, elle vide de sang cet organe, elle se propage dans les gros vaisseaux, qu'elle vide aussi du même liquide, et elle fait refluer, dans les vaisseaux périphériques, le liquide sanguin jusqu'aux capillaires. C'est un phénomène inverse de l'hypostase ; le sang, au lieu de gagner les parties déclives du corps, s'étend du centre à la circonférence pour venir colorer la peau aussi bien en avant qu'en arrière, sous l'influence d'une force centrifuge. Ce phénomène se montre dans chaque organe comme à la peau. Il a induit Orfila en erreur lorsqu'il n'a pas regardé la plicature de la cornée, signalée par

Winslow, comme un signe certain de mort, parce qu'on aperçoit, dit-il, chez les asphyxiés, les yeux devenir plus volumineux et plus brillants quelque temps après la mort qu'au moment même de la mort.

L'auteur du mémoire n° 101 n'a jamais vu manquer les lividités cadavériques sur les 15 146 corps dont il a constaté le décès, quel que fût d'ailleurs l'état pathologique qui eût déterminé la mort. Et afin de bien établir la confiance que l'on peut avoir en ses recherches, nous dirons que, désireux d'observer tous les phénomènes relatifs à la constatation des décès, il venait jusqu'à trois ou quatre fois revoir le même défunt avant l'inhumation.

Le médecin vérificateur des décès qui est partisan exclusif de la putréfaction comme signe de mort veut que l'on attende la coloration verdâtre de la peau de l'abdomen pour autoriser l'inhumation ; l'odeur de relent qui s'exhale alors du corps n'étant pas, suivant lui, assez intense pour porter préjudice à la santé des personnes qui entourent le corps !

Cette coloration est, dit-il, le premier phénomène putride qui se produise. C'est l'origine du développement de la putréfaction ; la teinte verte ne réside que dans la peau ; les muscles sont encore parfaitement conservés.

Il y a bien des erreurs dans ces assertions diverses.

Et d'abord si, dans la plus grande généralité des décès qui se constatent en ville, le phénomène de la coloration de la peau de l'abdomen se produit ainsi, il n'en est plus de même chez les noyés et les asphyxiés par le charbon ; c'est le devant de la poitrine, le cou et la tête qui s'altèrent les premiers.

En second lieu, la putréfaction des yeux dévance celle de l'abdomen d'un laps de temps considérable, et la tache de la sclérotique se manifeste en premier. C'est là un phénomène propre à tous les animaux, c'est l'intégrité de l'œil

qui fait juger de l'absence de toute putréfaction dans le reste du corps.

Demandez aux ménagères à quoi elles reconnaissent qu'un poisson, qu'un gibier, sont frais? C'est à l'œil.

En troisième lieu, en hiver, la putréfaction ne se manifeste bien souvent qu'après le délai légal pour l'inhumation. Elle est surtout extrêmement tardive dans l'asphyxie par le charbon, où Nysten ne l'a vue se montrer que seize jours après la mort. Dans les pays froids, elle peut ne pas paraître; le corps se congèle, et c'est en raison de la congélation que l'on peut transporter, à de très-grandes distances, des viandes à l'état frais, qu'il faut faire dégeler avant de les faire cuire.

L'auteur du mémoire auquel nous faisons allusion ne s'est pas dissimulé ces inconvénients; aussi conseille-t-il de prendre des mesures propres à hâter la décomposition putride. Chauffer la chambre où le corps est placé; y vaporiser de l'eau pour en rendre l'atmosphère humide, etc.

Mais comment admettre avec lui que l'odeur de relent qui précède et accompagne l'apparition et la manifestation de la putréfaction ne puisse porter de préjudice à la santé des personnes qui avoisinent le corps de l'individu décédé? Tout le monde n'a pas des appartements qui permettent de laisser le corps dans une chambre inhabitée. Dans les campagnes où la famille du pauvre villageois est rassemblée dans la même chambre, le reste de la maison étant consacré aux bestiaux, soumettrez-vous, impunément, homme, femme et enfants à cette odeur de relent?

Enfin, cette putréfaction que l'on préconise comme le seul signe infaillible de la mort, elle a ses phénomènes particuliers. Ses caractères ne peuvent être appréciés que par des médecins, afin de ne les pas confondre avec des états gangréneux qui peuvent se montrer pendant la vie.

Nous avons dit d'une manière générale que dans un

nombre considérable de cas, les décès n'étaient pas constatés par les médecins; que sera-ce lorsqu'il faudra revenir deux ou trois jours de suite afin de voir apparaître la putréfaction.

Certes, ce phénomène, bien constaté, ne saurait laisser aucun doute sur la mort, mais la science possède, en dehors de lui, bien des moyens d'affirmer l'existence du décès.

Il y a d'ailleurs un signe de mort qui découle de la putréfaction et qui précède souvent de plusieurs jours la coloration verdâtre abdominale. C'est la tache brune scléroticale, sur laquelle nous reviendrons plus loin.

Si maintenant on jette un coup d'œil d'ensemble sur les signes de la mort, on voit qu'ils peuvent être divisés en deux catégories très-distinctes :

1° Signes tirés de phénomènes *négatifs;*

2° Signes tirés de phénomènes *positifs.*

Par signes négatifs nous entendons ceux qui se caractérisent par l'absence des phénomènes de la vie. Nous leur accordons moins de valeur parce que leur observation peut avoir été faite avec légèreté ou avec incapacité.

Mettez entre les mains du premier médecin venu ou d'un officier de santé, un ophthalmoscope, un appareil d'électricité à bobine de Ruhmkorff, une solution d'atropine ou d'ésérine, un papier de tournesol pour reconnaître l'acidité ou l'absence d'acidité des muscles, voire même une aiguille à acupuncture ou tous autres moyens analogues qui exigent dans leur emploi, soit la connaissance de l'instrument dont on se sert, soit la pratique d'une opération, et vous serez en droit de vous demander si le résultat obtenu répond à une observation bien faite et à une pratique rationnelle?

Un résultat négatif qui doit donner la solution d'une question aussi grave ouvre la porte aux doutes et laisse

inquiétude dans les esprits; non pas que nous ne regardions pas comme signes certains de mort la décoloration de la rétine, avec la formation de petits caillots de sang coagulé à sa circonférence.

L'absence de toute contractilité musculaire sous l'influence d'un appareil d'électricité d'induction capable de dégager des étincelles de 1 à 2 millimètres, ou de 1 à 2 centimètres suivant l'espèce d'instrument employé.

Comme aussi la cessation de toute influence de l'atropine et de l'ésérine sur la pupille, etc.

Mais contrairement à ces caractères, les signes positifs de la mort donnent quelque chose d'anormal à la vie, et ce quelque chose, quoique d'une durée variable dans certains cas, a bien plus de portée que l'*absence* de tel ou tel phénomène vital. C'est un fait nouveau qui se produit lorsque la mort est arrivée et qui ne peut pas se produire lorsque la vie existe. Il y a donc dans ces conditions un degré de confiance qui satisfait complétement l'esprit et qui s'élève à la certitude du décès.

Ainsi sont compris dans cette catégorie la *rigidité cadavérique* qu'il est très-facile de distinguer d'avec l'état convulsif ou même la congélation.

L'*abaissement* de la température du corps allant jusqu'au terme où la vie ne saurait coïncider avec la température ambiante.

Les *lividités cadavériques.*

La *tache scléroticale.*

La *flaccidité* et le *plissement* de la cornée.

La *dessiccation de la peau* à la suite d'une friction forte, opérée avec une brosse dure ou un linge rude, tous deux préalablement trempés dans l'eau.

Les phlyctènes *remplies de vapeur* que l'on peut faire naître à la pulpe des doigts par l'approche de la flamme

d'une bougie, d'une chandelle ou d'un instrument de fer rougi.

L'*application de ventouses* à l'épigastre n'amenant qu'un soulèvement d'une peau exsangue dont l'incision ne fait pas sortir de sang après la réapplication de la ventouse.

Enfin l'apparition de la *putréfaction.*

En réunissant ces signes positifs aux signes négatifs bien observés et déjà très-nombreux, on voit combien la science est riche de faits propres à éviter les erreurs sur la mort lorsque ces moyens sont mis en usage par des *hommes instruits.*

On peut, à toutes les époques de la mort, certifier le décès dans le plus grand nombre des cas.

Cependant, nous ne saurions trop rappeler qu'en général un décès ne doit pas être déclaré constant, avant que le froid cadavérique ne soit survenu.

Tant que la chaleur du corps est perceptible, le médecin vérificateur du décès a un autre devoir à remplir, c'est celui de porter des secours et de chercher à rappeler à la vie ce corps inanimé, mais encore chaud, dussent ses efforts rester infructueux.

Transiger avec cette règle dans les cas de mort rapide, c'est de la présomption : pour le soi-disant défunt c'est quelquefois la mort; pour le médecin consciencieux, c'est un remords impérissable en cas d'erreur.

Nous avons lu avec le plus vif intérêt la narration, si loyalement faite par un des concurrents, d'une erreur momentanée de ce genre. Ancien élève des hôpitaux, ce jeune médecin qui débutait dans la pratique est appelé un jour, en même temps que le curé, auprès d'une personne qui venait d'être frappée de mort. C'était un jeune homme d'une vingtaine d'années.

Il arrive le premier, et il déclare le décès constant. Survint alors le curé du village qui regarde avec attention le

oi-disant défunt. Puis il se retourne du côté du jeune médecin, et, avec l'accent le plus grave, il lui dit : *Êtes-vous bien sûr, monsieur, que ce jeune homme soit mort?*

L'air à la fois vénérable et imposant du vieillard engage le jeune docteur à examiner avec plus de soin encore le jeune homme décédé. Les battements du cœur n'étaient plus perceptibles ; pas de traces de respiration, et cependant le corps conservait sa chaleur. Le jeune médecin se décide alors à prodiguer des soins *quand même*, et ces soins sont suivis du retour de la vie !

Depuis lors, dit-il, je n'ai jamais oublié la parole imposante de ce vénérable curé ; elle est encore profondément gravée dans ma mémoire, et elle m'a toujours inspiré dans la constatation ultérieure des décès.

Plaçons à côté de cette narration l'histoire touchante de Mgr Donnet, racontée par lui-même au Sénat, en 1867 :

« C'était en 1826, par une des journées les plus chaudes, et dans une église entièrement pleine ; un jeune prêtre fut pris en chaire d'un étourdissement subit. La parole expire sur ses lèvres ; il s'affaisse sur lui-même ; on l'emporte, et quelques heures après, on tintait son glas funèbre. Il ne voyait pas, mais il entendait, et tout ce qui arrivait à ses oreilles n'était pas de nature à le rassurer. *Le médecin déclara qu'il était mort ;* et après s'être enquis de son âge, du lieu de sa naissance, il fait *donner le permis d'inhumation* pour le lendemain.

» Le vénérable évêque dans la cathédrale de qui prêchait le jeune prêtre était venu auprès de lui réciter un *De profundis*. Déjà avaient été prises les dimensions du cercueil ; la nuit approchait, et chacun comprend les inexprimables angoisses d'un être vivant dans une pareille situation. Enfin, au milieu de tant de voix qui résonnent autour de lui, il en distingue une dont les accents lui sont connus. C'est la voix d'un ami d'enfance. Elle produit un effet merveilleux et

provoque un effort surhumain. . . . . . Le prédicateur reparaissait le lendemain dans sa chaire.

» Il est aujourd'hui, messieurs, au milieu de vous ! vous priant, après quarante ans écoulés depuis cet événement, de demander aux dépositaires du pouvoir, non-seulement de veiller à ce que les prescriptions légales qui regardent les inhumations soient strictement observées, mais à en formuler de nouvelles pour éviter d'irréparables malheurs.»

Exemples bien frappants qui viennent à l'appui du précepte que nous venons de poser, celui de n'affirmer la mort qu'après la manifestation du froid cadavérique.

Certes, lorsqu'après des maladies plus ou moins longues la vie s'éteint peu à peu par la décroissance successive de toutes les fonctions, la mort n'est plus incertaine.

Mais, lorsque la vie paraît s'éteindre brusquement, comme dans les morts subites par syncope, par asphyxie, par hystérie, léthargie, etc., la certitude de la mort ne saurait être rapidement prononcée. Voyez cette jeune fille dans une attaque d'hystérie grave ; elle est étendue sur le sol, immobile, avec une figure décomposée qui porte le masque de la mort ; plus de respiration ; pas de battements sensibles du cœur ; tout cet ensemble de phénomènes a été précédé d'une haleine fétide dans les derniers efforts de l'expiration.

Et cependant, à l'aide de soins empressés, de projection d'eau froide sur toutes les parties du corps, ainsi qu'on le fait dans les asphyxies, et notamment dans l'asphyxie par le charbon, on voit la figure changer peu à peu d'expression, les traits se détendre, les yeux excavés devenir moins enfoncés, un léger souffle respiratoire se reproduire ; quelques mouvements du cœur devenir perceptibles, et après dix minutes, un quart d'heure et même quelquefois plus de soins assidus, la mobilité des paupières se montrer, la figure s'animer, et avec elle la vie de la jeunesse manifester son retour.

En un mot, ce sont les morts rapides qui font l'écueil du médecin; ce sont celles qui doivent appeler toute la sollicitude des familles.

C'est alors, aussi, que le médecin doit invoquer toute la science des décès, science trop négligée peut-être aujourd'hui.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE LÉGALE.

RECHERCHE TOXICOLOGIQUE DU PHOSPHORE

Par M. Jules LEFORT (1).

Les allumettes chimiques, et surtout les pâtes phosphorées destinées à la destruction des animaux nuisibles, étaient à peine répandues que l'on vit aussitôt les criminels s'en servir pour commettre leurs forfaits. Pendant ce temps-là la toxicologie ne demeura pas inactive, et bientôt les chimistes se préoccupèrent des moyens les plus sûrs de découvrir le poison partout où il avait laissé des traces de son passage. Les médecins, de leur côté, en s'appliquant à étudier avec soin la nature des ravages occasionnés par le poison sur l'organisme, ne restèrent pas indifférents à cette question.

Depuis cette époque, un grand nombre de procédés ont été indiqués pour reconnaître dans le corps de l'homme et dans le contenu de l'estomac et des intestins le phosphore administré dans un but coupable, et l'on peut dire aujour-

(1 Au nom d'une Commission composée de MM. Gallard, Grassi, Roucher et Jules Lefort, *rapporteur*, séance du 12 janvier 1874.)

d'hui que les modes analytiques imaginés par Mitscherlich, Fresenius et Naubauer sont d'une assez grande exactitude, s'ils sont utilisés avant l'oxydation du phosphore, parce qu'ils mettent en évidence la propriété la plus caractéristique du poison, sa faculté d'émettre de la lumière dans l'obscurité, en un mot sa phosphorescence. Là, seulement, est la démonstration du corps de délit dont on ne peut nier l'existence, attendu que le phosphore est le seul corps qui, avec quelques-unes de ses combinaisons haloïdes, comme les sulfures, partage ce curieux privilége.

D'où vient donc cependant que ces procédés fournissent des résultats négatifs dans certaines circonstances, alors que toutes les preuves attestent l'ingestion d'une préparation à base de phosphore? C'est qu'il existe une grande distinction entre une expertise faite peu de temps après la mort et celle exécutée après un temps plus ou moins éloigné de l'inhumation. En effet, tous les chimistes sont unanimes pour reconnaître que lorsque l'ingestion du poison est récente et que le phosphore a conservé pendant son séjour dans les premières voies digestives ses caractères si saillants, les procédés des auteurs dont nous venons de rappeler les noms, ne laissent rien à désirer.

Mais hâtons-nous de dire que les experts ne rencontrent pas toujours des conditions aussi favorables : ainsi, tout le monde sait que si l'empoisonnement et l'inhumation sont déjà anciens, et si l'expertise juridique n'a pu avoir lieu que lorsque la putréfaction cadavérique était en pleine activité, la phosphorescence ne s'observait pas. C'est que pendant la fermentation putride tout le phosphore s'est transformé en composé oxygéné qui ne jouit plus de la propriété de luire dans l'obscurité. Cette transformation est même si prompte que parfois des experts n'ont pu constater la présence du phosphore libre plusieurs jours seulement après l'ingestion avérée du poison et avant l'inhumation du cadavre. En

voici deux exemples empruntés à la pratique des membres de votre Commission.

En 1848, un homme ayant conçu la résolution de mettre fin à ses jours prend une certaine quantité de pâte phosphorée destinée à la destruction des rats et dans laquelle le phosphore existait en assez grande quantité. Après trois jours de souffrances atroces, et malgré une médication des plus énergiques pour empêcher l'action corrosive du poison, la mort survint.

La recherche nécropsique faite par les docteurs Boudant et Trapenard (1) a mis hors de doute le passage du phosphore, et le foie ainsi que l'estomac et son contenu ont été l'objet d'un examen chimique de la part de l'auteur de ce rapport; mais contre son attente nulle trace de phosphorescence n'a pu être observée dans ces symptômes, et il était facile de voir que ni le foie, ni le contenu de l'estomac ne renfermaient de phosphore à l'état de liberté. La raison en est que pendant les trois jours employés pour combattre l'action du phosphore déjà à l'état de division extrême dans la préparation phosphorée, il avait été administré au malade une foule de médicaments qui avaient procuré de nombreux vomissements ainsi que de fréquentes garderobes, et l'on avait ainsi éliminé la plus grande partie du poison. Quant à la portion du phosphore qui avait profondément ulcéré l'estomac et les intestins, il s'était évidemment converti en acide phosphoreux et en acide phosphorique, et dès lors tout espoir de découvrir une quantité quelconque de poison en nature était perdu. Les experts ne purent pas même observer la stéatose du foie qui constitue cependant un symptôme à peu près constant de l'empoisonnement par le phosphore.

(1) *Rapport général des travaux de la Société des sciences médicales de l'arrondissement de Gannat.* 1849, 1850.

La deuxième observation, que nous devons à M. le docteur Gallard, est beaucoup plus récente, et comme elle se trouve consignée longuement dans les *Annales* de notre Société (1), permettez-nous seulement de vous la rappeler.

Le 30 mars 1868, une jeune fille ayant pris la résolution de se suicider, avale une tasse de bouillon gras où elle avait fait macérer pendant un quart d'heure un paquet d'allumettes chimiques, au nombre de 600 environ.

Malgré une médication énergique et alors que toute issue fâcheuse semblait conjurée, la malade transportée à l'hôpital de la Pitié succombe sept jours après l'ingestion du phosphore.

Cette fois-ci, la stéatose générale de tous les organes et principalement du foie, met parfaitement en évidence le symptôme si caractéristique de l'empoisonnement par le phosphore, et cependant l'analyse chimique d'une portion du foie, de l'estomac, du poumon, du cerveau et des reins, faite par notre collègue M. Roucher, n'a pas fourni, à l'aide de l'appareil de Mitscherlich, l'indication de la plus petite quantité de phosphore libre. Dans cette circonstance, comme dans la précédente, la partie du phosphore qui avait échappé aux vomissements et qui avait produit tous les désordres dans l'organisme avait encore eu le temps de s'oxyder pendant ou à la suite de son absorption.

Ces deux exemples, qui ne sont certainement pas les seuls que l'histoire de la toxicologie a enregistrés, sont bien faits, on le voit, pour légitimer ces paroles de M. Gallard. « Il nous faut bien reconnaître, dit-il (2), qu'aujourd'hui, dans l'état actuel de nos connaissances, un individu peut mourir empoisonné par le phosphore sans que les recherches chimiques dirigées avec soin, et avec toute l'autorité désirable,

(1) *Bulletin de la Société de médecine légale*, t. I, p. 115.
(2) *Loc. cit.*, p. 124.

puissent permettre d'affirmer sûrement à quel genre de mort il a succombé. »

Nous arrivons maintenant au sujet qui a donné lieu à ce rapport.

Un problème de la plus grande importance et qui vous a été posé récemment par un magistrat du parquet d'un tribunal français, réclame aujourd'hui une solution prompte et décisive, parce qu'il semble se représenter dans un assez grand nombre d'expertises relatives aux empoisonnements par le phosphore. En voici l'énoncé :

En l'absence de la plus légère trace de phosphore libre dans des matières suspectes, et également en l'absence de tout symptôme morbide caractéristique, comme la stéatose du foie, est-il permis à des experts de conclure à un empoisonnement par le phosphore, parce qu'ils auraient observé une quantité anormale d'acide phosphorique ou de phosphate ammoniaco-magnésien dans les substances soumises à l'analyse chimique?

Tels sont les points que votre commission se propose de discuter dans ce rapport.

1° ACIDE PHOSPHORIQUE.

A l'époque où les empoisonnements par le phosphore commençaient à se produire, il était à peu près admis que lorsqu'une matière suspecte ne laissait pas apercevoir le poison à l'état naturel, on pouvait recourir à la présence de l'acide phosphorique comme preuve du crime. Aujourd'hui la majorité des chimistes repousse cette opinion parce qu'elle conduit à des résultats déplorables. Cependant des experts persévèrent encore maintenant dans cette voie, malgré l'avis de deux toxicologistes, dont l'autorité fait loi. MM, Tardieu et Roussin (1) disent en effet que le phosphore ayant

(1) Tardieu et Roussin, *Étude médico-légale et clinique sur l'empoisonnement*. 1867, p. 449.

disparu des organes ou des matières vomies par suite de sa transformation naturelle en acide, il n'est pas possible de tirer quelque induction de la formation même de ces produits d'oxydation, et de conclure, par exemple, à un empoisonnement par le phosphore, alors qu'on aura mis en évidence la présence de l'acide phosphorique. Tous nos organes et tissus divers, tous nos aliments ordinaires contiennent, ainsi qu'on le sait, de très-notables proportions de phosphates alcalins et terreux, et notamment du phosphate de soude et du phosphate de chaux. La présence seule de l'acide phosphorique ne prouverait rien : il est indispensable de retrouver le phosphore lui-même en nature.

Ces préceptes sont de la plus grande importance, et les experts ne devraient jamais les oublier, parce qu'ils sont l'expression tout à la fois de la prudence et de la vérité, comme nous allons le montrer expérimentalement.

Il est digne de remarque quela plupart des chimistes qui ont invoqué l'existence de l'acide phosphorique pour conclure à un empoisonnement par le phosphore n'ont pas songé qu'à mesure que le terme de la mort s'éloignait, certains organes, à un moment donné, devenaient acides de neutres et même alcalins qu'ils étaient pendant la vie, et encore moins de s'assurer des causes éventuelles de cette acidité. On sait cependant que lorsque les substances organiques commencent à se décomposer, le premier résultat qui s'observe est la formation d'un ou plusieurs acides organiques aux dépens du sucre et de la dextrine animale disséminés dans les parties principales de l'économie, comme le foie et les muscles.

Voici une expérience qui démontre de la manière la plus nette que le degré d'acidité du foie est en raison inverse de la quantité de glycose que cet organe contient normalement.

200 grammes de foie de bœuf tué la veille sont divisés en quatre parties égales : l'une est mise à part pour être expérimentée immédiatement, les trois autres destinées à être conservées sont placées dans des vases séparés :

1° Les 50 grammes de la première partie sont épuisés par l'eau distillée bouillante et la liqueur de Fehling y indique 2gr,487 de glycose pour 100. La décoction était neutre au papier de tournesol ;

2° Les 50 grammes de la deuxième partie, conservés pendant deux jours dans un laboratoire dont la température était de 8° + 0, sont traités comme précédemment, et la décoction finale, à réaction légèrement acide, a indiqué 2gr,095 de glycose pour 100 de foie ;

3° La troisième portion, également de 50 grammes, conservée pendant quatre jours, est traitée comme les deux premières, et la décoction franchement acide n'accusait plus que 1gr,730 de glycose pour 100 de foie.

Enfin, la quatrième partie a fourni, après six jours d'exposition à la température de 9° + 0, une décoction encore plus acide que la précédente, et dans laquelle le réactif cupro-potassique n'indiquait plus que 1gr,226 de glycose pour 100 de foie.

Depuis longtemps déjà M. Poiseuille et nous, nous avons indiqué (1) que lorsque les Mammifères étaient en pleine digestion toutes leurs chairs musculaires contenaient, indépendamment d'une certaine quantité de sucre, une proportion très-notable de matière glycogène, et ce qui le démontre c'est que les décoctions de ces matières animales donnent avec l'eau iodée la coloration rouge propre à la dextrine animale ; de plus, si on les place dans des appareils à fermentation avec de la levûre de bière, elles dégagent de l'acide carbonique.

(1) Poiseuille et Jules Lefort, *De l'existence de la glycose dans l'organisme animal* (*Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie*, 1858).

Nul doute maintenant que les organes animaux, tels que le foie, peuvent devenir spontanément acides à mesure que la vie les a abandonnés, et que la glycose et la dextrine animale en sont la cause, sinon unique, du moins principale.

Ce n'est pas tout encore.

Si des diverses parties de l'organisme nous arrivons au bol alimentaire de l'estomac et des intestins, nous trouvons encore les conditions les plus favorables pour la formation de ces acides organiques que l'analyse médico-légale peut parfaitement confondre avec l'acide phosphorique plus ou moins imprégné de phosphates. Nous allons voir plus bas que la chair musculaire des animaux renferme moins de phosphates normaux que le pain; mais celui-ci, en subissant dans l'estomac la série des phénomènes de la digestion et ensuite de la fermentation, donne naissance, par l'amidon dont il est en grande partie composé, à des quantités relativement considérables d'un acide organique qui est sans aucun doute l'acide lactique.

On comprend alors que des experts aient souvent constaté l'acidité exceptionnelle de quelques matières contenues dans l'estomac, telles que du pain. Mais autre chose est de prouver que cette acidité provient d'un acide minéral, tel que l'acide phosphorique plutôt que d'un biphosphate ou d'un acide organique comme l'acide lactique qui peut se fixer en très-notable proportion dans le tissu musculaire. Certains experts l'ont si bien compris qu'ils passent généralement sous silence le procédé dont ils se sont servis pour séparer nettement l'acide phosphorique des acides organiques perdus en quelque sorte dans des substances animales en décomposition plus ou moins avancée. C'est qu'en effet ces acides s'accompagnent mutuellement dans toutes les opérations chimiques qu'on leur fait subir pour les isoler; à ce point qu'aujourd'hui encore, malgré des travaux nombreux entrepris par des savants de premier ordre, la nature

du composé auquel le suc gastrique doit son acidité est inconnue, puisqu'on l'attribue tour à tour à l'acide lactique, à l'acide chlorhyridrique et au biphosphate de chaux.

Généralement les empoisonnements criminels par le phosphore s'accomplissent avec des quantités moindres de préparations phosphorées que les suicides par ce poison.

D'autre part, les premiers soins donnés à un individu qui a été empoisonné ont pour effet d'éliminer au dehors par les vomissements et les garderobes une proportion très-notable de phosphore plus ou moins à l'état métallique. C'est donc seulement la quantité de poison absorbé et qui s'est répandue dans presque tout l'organisme que les experts ont à isoler à l'état d'acide phosphorique. Quelques auteurs, Reveil en particulier (1), supposent que l'on peut déterminer la quantité de phosphore contenue dans un poids connu de matière suspecte, comparativement au phosphore que l'on trouverait dans un poids égal du même organe non empoisonné.

Votre commission ne saurait trop s'élever contre une pareille affirmation, parce qu'elle peut conduire des experts à des résultats excessivement regrettables.

En effet, pour qu'un semblable système fût admissible, il faudrait supposer que la proportion des phosphates normaux est absolument la même à tous les âges de la vie, dans tous les organes, et qu'il en est de même non-seulement pour l'homme, mais encore pour les aliments qui servent de nourriture habituelle à ce dernier. Or, c'est ce qui n'est pas, et en voici diverses preuves expérimentales.

M. Verdeil a analysé le sang d'un certain nombre d'animaux carnivores et d'animaux herbivores, et il a constaté

(1) Reveil, *Sur l'empoisonnement par le phosphore* (*Bulletin de l'Académie de médecine*. Paris, 1859, t. XXIV, p. 1229, et *Annales d'hygiène et de médecine légale*, 2e série, t. XII).

que le sang des premiers était beaucoup plus riche en phosphates que le sang des seconds. Ainsi, tandis que le sang de l'homme lui donnait 9,74 d'acide phosphorique pour 100 parties de cendres, le sang du bœuf en fournissait seulement 3,40 pour le même poids.

Nous avons dosé la proportion d'acide phosphorique que contenait la chair musculaire d'un malade décédé à l'hôpital de la Pitié, et nous en avons trouvé 0,179 pour 100 grammes de matière fraîche. La chair musculaire d'un autre sujet décédé rapidement à la suite d'un accident, nous a indiqué $0^{gr},333$ d'acide phosphorique combiné pour 100 grammes de tissus frais, c'est-à-dire presque le double.

Le foie de ce même individu contenait $0^{gr},288$ d'acide phosphorique également à l'état de phosphates. Enfin, l'estomac d'une femme morte en très-peu de jours d'une pneumonie renfermant $0^{gr},186$ d'acide phosphorique combiné pour le même poids de substance fraîche.

Nous citerons encore comme preuve de l'extrême variation des phosphates dans l'économie animale les expériences de M. Bence Jones, qui a trouvé que, dans 1000 grammes d'urine, les phosphates terreux atteignaient avant le repas 0,21 à 0,75; et après ceux-ci 0,97 à 1,91; dans la même quantité d'urine, les phosphates alcalins variaient avant les repas de 6,5 à 8,1, et après les repas de 4,72 à 6,67.

Depuis longtemps déjà, M. Couerbe a découvert que le cerveau des idiots et des vieillards était toujours moins riche en phosphore que celui des adultes bien portants. D'autre part, M. Bourgoin a montré que la proportion du phosphore dans le cerveau n'était jamais identique d'un individu à un autre individu, et que même dans la matière blanche et la matière grise du cerveau cette quantité pouvait varier de près d'un tiers.

D'après M. Roucher, 100 grammes de matière provenant des organes suivants d'un sujet mort d'une atro-

phie du foie renfermaient en acide phosphorique libre ou combiné :

	gr.
Foie	0,517
Poumons	0,205
Reins	0,274

Les mêmes organes d'un autre sujet mort empoisonné par le phosphore avaient encore donné à M. Roucher :

	gr.
Foie	0,498
Poumons	0,274
Reins	0,339

Ainsi, le foie du sujet empoisonné par le phosphore a fourni à l'analyse moins d'acide phosphorique que celui de l'individu décédé d'une atrophie du foie.

Il est vrai que les poumons et les reins du second renfermaient plus d'acide phosphorique que les mêmes organes du premier de ces sujets; mais qui donc pourrait *affirmer* en justice qu'il y a eu ingestion de phosphore parce que les poumons et les reins d'un individu prétendu empoisonné contenaient en plus 6 à 7 centigrammes d'acide phosphorique pour le même poids de substances d'un autre individu mort dans des conditions normales? Le mode d'analyse que l'on emploierait dans cette circonstance ne pourrait même pas garantir cette différence. D'autre part, on n'ignore pas que l'organisme contient, sous le nom de *protagon*, une matière animale dans laquelle le phosphore est à l'état de corps simple, mais moléculairement uni à l'oxygène, au carbone, à l'azote et à l'hydrogène.

Votre rapporteur a soumis à l'analyse un certain nombre de matières organiques plus spécialement utilisées pour la nourriture de l'homme, et voici les résultats auxquels il est arrivé.

100 parties d'aliment frais contiennent en acide phosphorique :

	gr.
Pain blanc (mie et croûte)	0,049
Bœuf (filet)	0,395

	gr
Bœuf (rouelle)	0,398
Veau (filet)	0,374
— (rouelle)	0,361
Porc (filet)	0,430
— (jambon)	0,458
Lapin (cuisse)	0,387
Carpe (chair musculaire du dos)	0,345
Brochet (*idem*)	0,465
Raie (*idem*)	0,514
Maquereau (*idem*)	0,532
Cervelle de bœuf (substances grise et blanche)	0,503
— de mouton (*idem*)	0,760
Gras double	0,067

Nous rappellerons encore que M. William Marcet a communiqué des analyses de chair musculaire de bœuf provenant de divers sujets, dans lesquelles la proportion d'acide phosphorique a varié de 0,404 à 0,438 pour 100 grammes de substance fraîche.

Ces exemples suffisent pour montrer combien est variable la proportion des phosphates dans les principaux aliments de l'homme, et combien il est difficile, pour ne pas dire impossible, de se prononcer entre la part qui revient à l'acide phosphorique de ces phosphates normaux, et la part de l'acide phosphorique formé par le phosphore introduit criminellement.

La chimie toxicologique doit soigneusement enregistrer ces faits, car ils représentent la sauvegarde de la justice; aussi dirons-nous en terminant : *Non, la proportion d'acide phosphorique trouvée dans des matières suspectes soumises à l'analyse chimique n'est pas une preuve convaincante qu'il y a eu empoisonnement par le phosphore.*

2° PHOSPHATE AMMONIACO-MAGNÉSIEN.

La présence d'une quantité relativement notable de cristaux de phosphate ammoniaco-magnésien dans des matières

animales en putréfaction est-elle, à son tour, l'indice d'une ingestion de phosphore pendant la vie?

On a déjà compris que la proportion de ces cristaux était subordonnée à celle des phosphates soit normaux, soit accidentels; c'est en effet ce qui arrive toujours. Toutes les fois qu'un cadavre inhumé depuis un certain temps est en putréfaction active, la grande quantité de carbonate d'ammoniaque qui se produit, les sels magnésiens de la matière organique, ou même ceux qui sont apportés par les eaux des fosses, et enfin les phosphates normaux donnent naissance par leurs affinités spéciales à du phosphate ammoniaco-magnésien qui cristallise d'autant plus facilement que le milieu dans lequel il se forme est plus ammoniacal. C'est encore à l'abondance de ces cristaux dans des matières suspectes que, dans quelques expertises médico-légales, on a eu recours pour conclure à des empoisonnements par le phosphore.

Votre commission repousse d'une manière absolue cette preuve, parce qu'elle n'est pas le moins du monde convaincante. Il suffit, en effet, de jeter un coup d'œil sur le tableau qui précède pour y voir tout de suite que la quantité des phosphates normaux est plus que suffisante pour produire, au milieu de matières animales en voie de décomposition, du phosphate ammoniaco-magnésien cristallisé très-visible à l'œil nu et encore mieux à la loupe.

Considérons, par exemple, que le tissu musculaire renferme normalement et en moyenne 4 millièmes d'acide phosphorique combiné. Si, par le calcul, on convertit la totalité de cet acide en phosphate ammoniaco-magnésien, on trouve qu'il a pu se former 13^{gr},80 de ce sel si facile à distinguer par sa grande insolubilité et la régularité de sa cristallisation, et encore nous admettons que les eaux d'infiltration qui baignent très-souvent les fosses des cimetières n'appor-

tent pas avec elles des phosphates qui viendraient augmenter ceux des cadavres.

Quelle est donc encore la part que l'on fera aux phosphates normaux et aux phosphates provenant de l'ingestion du phosphore? Oubliera-t-on de nouveau que le phosphore est un poison d'une grande énergie et qu'il ne peut être administré généralement qu'en quantité relativement minime, parce que ses caractères spéciaux (odeur et phosphorescence) feraient bien vite connaître l'intention criminelle; enfin, que c'est plutôt un poison de contact et d'absorption qu'un poison de localisation, et par conséquent que l'économie ne peut pas l'accumuler longtemps dans la trame de ses tissus? Chacun sait, du reste, que l'absorption et l'élimination du phosphore sont si promptes que les premières urines des individus empoisonnés de cette manière sont lumineuses dans l'obscurité, et cependant la mort ne survient parfois que sept à huit jours après l'ingestion du poison.

Nous n'avons aucunement le désir de charger systématiquement le tableau de manière à l'assombrir; mais tous ces faits ne sont que le résultat d'expériences que votre rapporteur poursuit depuis plusieurs années sur le rôle des phosphates dans la fermentation putride, et il vous montrera bientôt, dans un mémoire spécial, que le phosphore de l'organisme peut apporter encore d'autres entraves à la recherche toxicologique du phosphore.

Telles sont les considérations qui nous font conclure que *ni la présence, ni la quantité d'acide phosphorique et de cristaux de phosphate ammoniaco-magnésien dans des matières suspectes ne peuvent être considérées comme des preuves d'empoisonnement par le phosphore en nature.*

Assurément il est fâcheux de penser que l'analyse se trouve souvent désarmée en présence de certains problèmes de la toxicologie, mais n'est-ce pas déjà conjurer un péril que de

le signaler avec soin? Chaque jour la physique et la chimie résolvent des questions plus difficiles que celles-là; demandons-leur instamment qu'elles s'en occupent, et elles s'empresseront de répondre à notre appel. En attendant qu'il en soit ainsi, la société doit toujours se trouver plus satisfaite de laisser échapper quelques coupables, que de voir condamner un seul innocent.

SUR UN CAS DE MEURTRE AVEC VIOL SODOMIQUE

Rapport par MM. GIRALDÈS et P. HORTELOUP (1).

Messieurs,

La Société de médecine légale a été consultée en novembre 1872 par M. le docteur Marquesy, de Neufchâtel-en-Bray, dans les conditions suivantes.

Un jeune enfant de quatorze ans, nommé H..., domestique chez une veuve L..., qui vivait avec son fils, âgé de vingt-trois ans, fut trouvé mort; le 24 octobre 1872, dans la pièce où il couchait d'habitude.

Le 24 octobre, à quatre heures et demie du matin, le fils L... se leva et alla réveiller son domestique H...; il avait une lanterne allumée à la main et, en poussant la porte, il sentit une résistance; la porte ne put s'ouvrir que des deux tiers environ, il baissa sa lanterne et vit le corps d'H... étendu par terre et faisant obstacle. Il referma la porte, il alla réveiller sa mère qui se leva aussitôt et l'envoya chercher un voisin.

Celui-ci revint immédiatement avec L... et ils trouvèrent madame L... près du lit vide, attendant leur arrivée; ils levèrent le cadavre et le posèrent sur le lit. Il était encore chaud et n'était pas roide. Un tas de blé, qui se trouvait dans la pièce et qui avait été relevé avec soin, était éparpillé, et sur le tas étaient placés la pelle du four et un instrument en fer appelé fourgon.

L... alla chercher le maire, qui lui donna une lettre pour le procureur de la République qui arriva vers les deux heures.

Le procès-verbal de l'autopsie donne les résultats suivants:

(1) Séance du 12 janvier 1874.

Le cadavre est celui d'un enfant de douze à quatorze ans, bien constitué, non encore pubère. Il était vêtu d'une chemise pleine de terre en avant, comme si l'enfant s'était couché sur le ventre dans la boue; en arrière, pas de trace de terre. En avant et en bas de la chemise, une tache irrégulière, allongée, un peu empesée, ayant l'aspect d'une tache spermatique.

La chemise enlevée, le corps est trouvé couvert d'ecchymoses; à la tête, larges et profondes ecchymoses avec plaie contuse à la tempe droite et au-dessus de l'oreille droite, plaies superficielles sur le nez et derrière les oreilles, les yeux présentent sur la sclérotique et les cornées une empreinte transversale comme si les yeux avaient été frottés sur un clou de fer, les pupilles étaient dilatées, la langue serrée entre les dents, au cou légères excoriations à la partie antérieure. Petites écorchures avec ecchymoses derrière les épaules, aux reins, sur toute la hanche.

La verge est peu développée; le scrotum est distendu par un énorme épanchement de sang qui lui donne une couleur noire uniforme; cet épanchement se prolonge sous le périnée, autour de l'anus, se relie avec l'ecchymose de la hanche et descend jusqu'au tiers supérieur de la cuisse gauche surtout en dehors.

Les cuisses et les jambes, surtout à gauche, sont couvertes d'ecchymoses plus ou moins larges. Aux deux cuisses, en arrière et en dedans, se voient deux écorchures parallèles, grandes comme une pièce de 1 franc, paraissant produites par un ongle.

Aux deux bras, cinq ou six ecchymoses sur les bras, au coude gauche et au poignet gauche, l'index gauche, enflé, meurtri, et sous les ongles un peu de terre et de poussière de chaux.

L'anus presque complétement entouré par l'épanchement de sang est largement ouvert, et, quand on soulève les fesses, il laisse échapper les matières fécales, jaunâtres et demi-liquides. Lavé, il présente des excoriations superficielles et une dilatation anormale, l'index et le médius y pénètrent avec facilité.

Sous les points ecchymosés, le tissu cellulaire est infiltré de sang.

A l'ouverture du crâne, il s'échappe cinq ou six cuillerées de sang fluide et noirâtre qui suintait à travers les orifices vasculaires des os du crâne. Les poumons gris sale sont parsemés de taches ecchymotiques.

Les intestins sont sains. En soulevant la masse intestinale, on remarque un épanchement de sang considérable répandu dans tout le tissu cellulaire du petit bassin, surtout à gauche et remontant jusqu'à l'angle sacro-vertébral. Cet épanchement entoure presque le rectum, en arrière et à gauche il est très-notable, en avant il

est moindre et remonte un peu sur la vessie. Le sphincter de l'anus, meurtri, comme déchiré par place, est tout infiltré de sang noir.

De cet examen, M. Marquesy avait conclu que la mort d'H... devait être attribuée à une congestion cérébrale produite par des coups portés sur la tête et à une suffocation produite soit en appuyant sur le cou, soit en obstruant la bouche et les fosses nasales ; mais que de plus H... avait dû subir un viol commis avec une grande brutalité.

Les soupçons de la justice se portèrent sur le fils L... Je ne crois pas nécessaire de vous exposer toutes les raisons qui semblent donner des fondements sérieux à ces soupçons, et j'arrive de suite aux points délicats sur lesquels M. Marquesy vous demande un avis.

En examinant L..., notre confrère constata que le membre viril est développé et volumineux, le prépuce recouvre le gland complétement ; entre le gland et le prépuce il y a une notable quantité de matière sébacée également répartie autour du gland. Celui-ci ne paraît ni rouge, ni enflammé ; aucun écoulement par l'urèthre. Sur la peau du dos de la verge, vers le milieu de l'organe, se trouve une petite croûte semblable à celle qu'aurait laissée en se séchant un bouton d'acné suppuré ou un très-petit furoncle ; il n'y a aucune trace de lésion ni d'écorchure.

En présence d'un semblable examen, M. Marquesy se pose les questions suivantes :

1° Étant donnés les désordres trouvés sur le jeune H..., l'homme qui a accompli ce viol avec tant de brutalité peut-il n'en avoir pas conservé de trace? Est-il possible qu'il se soit retiré sans écorchures et sans lésions ;

2° En supposant qu'il y ait eu lésion plus ou moins importante, aurait-elle pu disparaître en trente-quatre ou trente-cinq heures ;

3° Enfin la présence autour du gland d'une couche abondante de matière sébacée humide et fraîche, trente-quatre ou trente-cinq heures après l'heure présumée du crime, permet-elle d'affirmer d'une manière absolue son innocence, c'est-à-dire qu'il n'a pas commis le viol.

Notre bureau avait demandé à notre savant collègue M. Giraldès de vouloir bien donner son avis sur ce point.

Après avoir établi qu'il n'existe aucune recherche sur la quantité de matière sébacée sécrétée par le gland d'un individu dans un espace de temps limité ;

Après avoir rappelé les désordres considérables de l'anus qui n'auraient pas pu être produits sans nombreuses tentatives d'introduction et du frottement de la verge, M. Giraldès avait conclu :

1° Que si ces désordres rencontrés à l'autopsie sont le fait d'un viol, le gland a dû être dépouillé de son revêtement sébacé ;

2° Que l'expert qui a examiné le prévenu peut seul apprécier les conséquences qu'on peut déduire de la présence de la matière sébacée rencontrée autour du gland, lui seul peut savoir si cette quantité était suffisante pour faire supposer qu'elle datait de plusieurs jours.

Quant à déterminer, si dans l'acte brutal du viol, des écorchures ont pu se produire dans la membrane muqueuse du gland et si elles ont pu être cicatrisées en trente-six heures,

M. Giraldès, tout en disant que l'on ne pouvait faire que des suppositions, paraissait admettre que :

Si des déchirures ont produit de simples abrasions de la muqueuse; celles-ci peuvent être très-bien réparées dans l'espace de trente-six heures ;

Si, au contraire, les déchirures portent sur l'épaisseur du tissu cellulaire de la muqueuse, un examen attentif pourra y trouver les traces d'un travail de cicatrisation.

Ainsi que M. Giraldès, la commission permanente avait regretté qu'on n'eût aucune donnée positive pour résoudre ces diverses questions. Aussi, pour répondre à son dire, j'avais commencé, à l'hôpital, quelques recherches malheureusement trop incomplètes aujourd'hui pour vous être communiquées; mais j'espère pouvoir le faire dans une autre séance.

Quoi qu'il en soit, notre confrère M. Marquesy aurait pu trouver dans les conclusions du rapport, des raisons suffisantes pour se faire une opinion bien arrêtée.

Mais en relisant avec soin les pièces de l'instruction, la Commission permanente a été d'avis que, même si la science était parfaitement fixée sur la quantité de matière sébacée que le gland peut sécréter en vingt-quatre heures, les frottements nécessaires pour enlever l'enduit sébacé, sur le temps nécessaire pour cicatriser les écorchures du prépuce, il serait facile de reconnaître que la lumière ne serait pas faite sur la culpabilité de L...; car, avant de rechercher si cet individu avait commis ou avait cherché à commettre un viol, il fallait prouver qu'il y avait eu viol — ou plutôt pédérastie avec violence, car l'expression de *viol* n'est admise dans la loi qu'en parlant de femmes.

Aussi, la première question que l'expert devait se poser était celle-ci : Un homme a-t-il pu avec sa verge produire les dégâts que l'autopsie a révélés sur le cadavre du jeune H...?

Eh bien, on peut répondre affirmativement non.

Lorsqu'on lit les observations de pédérastie avec violence, on ne trouve pas les effrayantes lésions que je vous ai énumérées.

On trouve des écorchures de l'anus, de larges ecchymoses, des contusions de l'urèthre, mais on ne rencontre pas un anus dans lequel on peut introduire, après un seul attentat, l'index et le médius : on ne rencontre pas un épanchement considérable du scrotum et un épanchement dans le petit bassin, entourant tout le rectum et remontant vers la vessie.

Toutes ces lésions profondes ne peuvent pas être produites par le choc de la verge; et il est certain qu'elles ont été produites avec la main ou tout au moins avec un corps rigide et dur.

On peut parfaitement admettre que le meurtrier voulait se livrer à des actes de pédérastie, mais, ayant éprouvé de la résistance, il a assouvi sa rage en écrasant et en déchirant avec la main les organes de sa victime.

Je n'ai pas trouvé dans les recueils de médecine légale de cas analogue à celui dont je vous entretiens; mais en relisant avec soin les observations dans lesquelles il y a eu, soit viol, soit pédérastie commis, malgré la résistance des victimes, on ne trouve pas indiquées de lésions si considérables. On peut donc conclure :

1° Que les lésions constatées chez le jeune H... n'ont pas été causées par le choc ou frottement d'un membre viril ;

2° Que les lésions profondes du petit bassin ont été produites, soit avec les mains, soit avec un corps rigide.

Ces conclusions ont été adoptées.

SUR UN CAS D'AVORTEMENT SUIVI DE MORT

Rapport par T. GALLARD (1).

MESSIEURS,

Un de nos membres correspondants, M. le docteur Bonneau (de Mantes), consulte la Société sur un fait se rattachant à l'une des questions les plus délicates de la médecine légale. — Il s'agit d'une présomption d'avortement criminel qui aurait entraîné la mort, et ce fait va nous fournir l'occasion d'examiner, non plus seulement d'une façon théorique et doctrinale, mais bien à un point de vue tout à fait

(1) Séance du 9 février 1874.

pratique, quelques-unes des difficultés qui avaient si justement ému la conscience de M. l'avocat général Hémar, et dont nous avons eu le regret de ne pouvoir lui donner la solution, lorsqu'il les a soumises à la Société dans notre précédente séance. Voici l'exposé de l'affaire tel qu'il résulte des trois pièces qui nous sont communiquées, savoir :

1° Rapport de D. G..,, commis par le juge de paix de Houdan, pour examiner le cadavre de la fille R... ;

2° Rapports des docteurs P... et G..., chargés par le même magistrat de procéder à l'autopsie de ce cadavre ;

3° Rapport du docteur Bonneau, commis par le juge d'instruction, pour déterminer, d'une façon aussi rigoureuse que possible, la cause de la mort de la fille R..., d'après les renseignements contenus dans les deux précédents rapports, en rapprochant ces renseignements de l'examen anatomique de l'utérus, conservé à cet effet.

La fille R..., âgée de vingt-six ans, mourait le 20 décembre 1873, après quelques jours seulement de maladie. Le certificat délivré par le médecin traitant attribuait ce décès à une bronchite aiguë; mais l'opinion publique lui assignait une autre cause, et le juge de paix chargea M. le docteur G... de procéder à l'examen du cadavre. Notre confrère, ayant reconnu les traces d'une fausse couche récente, conclut à la nécessité d'une autopsie pour déterminer rigoureusement la véritable cause de la mort. — Le docteur P... lui fut adjoint pour pratiquer cette autopsie, qui leur révéla la présence des altérations suivantes :

« L'abdomen est ballonné, tendu sur les cuisses ; à la partie antérieure et latérale, on remarque des vergetures de la peau. (Dans le précédent rapport du docteur G..., il est dit que les seins ne sont pas très-développés, qu'ils sont assez fermes, qu'une aréole peu marquée entoure les mamelons, mais on ne signale pas la présence du colostrum ou du lait.)

» Les grandes lèvres sont œdématiées, on ne remarque aucune trace de sang sur le pénil. L'introduction du doigt dans le vagin se

fait sans obstacle et le toucher permet de reconnaître que le col est allongé, mou, déchiqueté sur les bords, assez béant pour permettre l'introduction complète du doigt.

» Une quantité notable de gaz s'échappe à l'ouverture de l'abdomen. Le péritoine présente dans toute son étendue tous les signes de l'inflammation, et une quantité notable de pus occupe toute la cavité abdominale, surtout la cavité pelvienne.

» L'utérus remonte à trois travers de doigt au-dessus de la symphyse pubienne ; il se présente sous l'aspect d'une masse noirâtre, molle, du volume d'une poire duchesse de moyenne grosseur. De gros vaisseaux sillonnent sa surface externe. La matrice, extraite de la cavité pelvienne, présente dans son diamètre antéro-postérieur, de 7 à 9 centimètres ; dans son diamètre longitudinal, de 14 à 16 centimètres, et environ 9 centimètres dans son diamètre transversal. Le col allongé, mou, friable, est assez ouvert pour permettre au doigt d'entrer presque sans difficulté jusqu'au fond de la cavité utérine.

» *Extérieurement il n'existe aucune trace de déchirure.*

» La coupe longitudinale de cet organe montre une cavité oblongue et circulaire supérieurement. Le parenchyme présente à la coupe une épaisseur de 5 à 7 millimètres ; *aucune déchirure, ni aucune érosion de la muqueuse.* La cavité est vide. A la coupe, et surtout à la réunion du col et du corps, on découvre des abcès variant du volume d'une lentille à celui d'un grain de millet.

» Dans l'estomac, qui présente çà et là des traces d'inflammation, on ne trouve qu'un léger résidu grisâtre et peu abondant. La muqueuse ne présente aucune trace d'érosion.

» Pas de lésion de la rate ni du foie.

» Épanchement séro-purulent dans les plèvres ; les poumons présentent des signes de broncho-pneumonie. »

M. le docteur Bonneau ayant eu à examiner, environ 15 jours après, l'utérus qui avait été conservé dans l'alcool, depuis le 21 décembre jusqu'au 5 janvier, complète les renseignements des premiers experts par ceux qui suivent :

« Le volume de cet utérus est considérable, les dimensions indiquées par les premiers experts étant au-dessous plutôt qu'au-dessus de la réalité ; sa cavité est oblongue, la muqueuse qui la tapisse est épaisse, ramollie, comme spongieuse. Le col est très-engorgé, très-court et entr'ouvert ; la putréfaction y est assez marquée. L'organe entier est très-épais, congestionné, offrant les signes d'un état phlegmasique très-intense ; lorsqu'on le presse fortement entre les doigts, on fait dégager un suintement de pus.

« Ces altérations sont surtout marquées aux angles de la matrice, au point d'insertion des ligaments, mais leur summum d'intensité se trouve dans la portion cervicale, dans laquelle existent plusieurs foyers purulents très-circonscrits. »

Après avoir constaté ces différentes altérations anatomiques, M. le docteur Bonneau ajoute que les sections faites par les premiers experts sur le col, son état d'infiltration, et peut-être sa macération dans l'alcool, « *ne lui ont pas permis d'établir si cet état de phlegmasie suraiguë était le résultat d'une blessure, d'une cause traumatique* ».

Les questions qui se posent devant la Justice à l'occasion de ce fait, et dont elle demande la solution à la science médicale, peuvent être ainsi formulées :

1° Quelle a été la cause de la mort ;

2° Cette mort a-t-elle été la suite d'un avortement ou d'un accouchement ;

3° Peut-on déterminer s'il s'agissait plutôt d'un avortement que d'un accouchement à terme ;

4° Peut-on préciser exactement combien de temps avant la mort s'est fait cet avortement ;

5° Est-il le résultat de manœuvres criminelles ;

6° Et subsidiairement. La personne qui a succombé a-t-elle reçu tous les soins que nécessitait son état et qu'on aurait dû lui donner si l'on n'avait pas tenu à cacher sa position de nouvelle accouchée, même au médecin appelé pour la traiter.

Nous allons examiner successivement chacune de ces six questions et chercher à établir, par la discussion, quelles réponses il convient de leur faire.

I. Les premiers experts avaient cru devoir attribuer la mort à des accidents *complexes*, existant à la fois et du côté du ventre et du côté de la poitrine ; mais M. Bonneau nous paraît avoir beaucoup plus scientifiquement interprété la valeur et la signification pathologique de ces lésions multi-

ples, en montrant qu'elles sont sous la dépendance d'une seule et même maladie et que cette maladie a son point de départ dans le système génital interne. Quant à la dénomination à donner à cette maladie, elle soulève des questions doctrinales dont la discussion ne serait pas à sa place au sein de la Société de médecine légale; aussi n'entre-t-il pas dans mon intention de rechercher si le pus constaté par M. Bonneau, comme par ses deux confrères, dans l'épaisseur des parois utérines était, ainsi qu'il le suppose, « infiltré entre les alvéoles du tissu conjonctif et dans les fibres musculaires constituant le parenchyme utérin », ou s'il n'était pas *plutôt* accumulé dans la cavité ou au pourtour des vaisseaux lymphatiques ou veineux. Que nous importe du reste, du moment où nous savons — et cela est absolument hors de toute contestation — que la présence du pus en ces points suffit pour expliquer l'apparition et de la péritonite purulente et de la pleurésie purulente, sans qu'il soit nécessaire, comme l'a fait judicieusement remarquer M. Bonneau, d'attribuer ces altérations multiples à des affections différentes, à marche parallèle, résultant d'un état pathologique complexe.

La maladie qui donne le plus habituellement lieu à ces lésions multiples est en quelque sorte spéciale aux nouvelles accouchées, et s'il est possible de la rencontrer, exceptionnellement, dans d'autres circonstances, il est parfaitement établi qu'elle constitue, en quelque sorte, le type des accidents puerpéraux auxquels succombent tant de malheureuses femmes en couches. Si telle est, en effet, la nature de l'affection qui a causé la mort de la fille R..., nous allons pouvoir trouver sur son cadavre des traces évidentes d'un accouchement récent.

II. Ces traces se rencontrent en effet, d'abord extérieurement, à la vulve, dont les grandes lèvres sont œdématiées et ont une teinte *congestive*, dit le premier rapport; puis dans

le vagin, qui est dilaté; enfin dans l'utérus, dont le col est déchiré et dont tous les diamètres sont très-notablement augmentés, tant par l'agrandissement de sa cavité que par l'épaississement de ses parois. De telles modifications survenues dans l'utérus ne peuvent s'expliquer que par un accouchement ou un avortement récent. Ce point n'a donc aucunement besoin d'être discuté, il s'établit de lui-même de la façon la plus péremptoire, par le simple exposé des faits.

III. Ce qu'il est plus difficile de déterminer, dans l'espèce, c'est de savoir s'il s'est agi d'un accouchement à terme ou d'un simple avortement. — Disons tout d'abord que les dimensions mêmes de l'utérus doivent nous faire rejeter absolument l'idée d'un avortement survenu à une époque assez rapprochée de la conception. Cet utérus, qui s'élève à trois travers de doigt du pubis, qui a la forme et le volume d'une poire duchesse de moyenne dimension, qui mesure au moins 15 à 16 centimètres dans son diamètre vertical, est plus volumineux que ne le serait un utérus gravide de trois mois, contenant encore dans son intérieur le produit de la conception. Si, donc, on songe au retrait qui a dû certainement s'opérer dans les dimensions de cet utérus, depuis que le fœtus en a été expulsé, tout en tenant compte de l'arrêt notable que la présence du travail inflammatoire dont nous trouvons des traces a pu imprimer à ce retrait, on ne peut s'empêcher d'admettre que l'utérus dont il s'agit est certainement diminué de volume depuis qu'il s'est vidé. Si faible que puisse être cette diminution, elle permet de supposer que la grossesse était assez avancée pour que, sans pouvoir préciser exactement sa date, il soit permis de dire que le produit de cette grossesse était non plus un simple embryon, mais bien un fœtus véritable. Un autre signe prouve que la grossesse était assez éloignée de son début pour que l'utérus eût déjà acquis un certain développement, ce sont

les vergetures existant sur la partie antérieure et latérale des cuisses.

Mais, à côté de ces signes d'une grossesse avancée, il en est d'autres qui prouvent qu'elle n'avait probablement pas atteint sa dernière limite. — Ainsi, les vergetures dont il vient d'être question n'ont été remarquées qu'à la partie supérieure des cuisses, et non sur la peau même de l'abdomen, comme cela a lieu pendant les derniers mois de la gestation. — Puis, les seins ne sont pas très-développés, il n'est pas dit qu'ils contiennent du lait, et l'aréole qui entoure leur mamelon n'est pas très-marquée. Enfin, si la vulve est dilatée, elle ne l'est que modérément et surtout elle ne présente pas de déchirures, ce qui prouve que l'accouchement a été facile, que la tête de l'enfant n'était pas volumineuse, que, par conséquent, cet enfant ne devait pas avoir atteint son entier développement.

C'est là tout ce que nous pouvons dire, et les bases scientifiques nous manqueraient absolument si nous voulions entreprendre d'aller plus loin.

IV. S'il ne nous a pas été possible de déterminer l'époque de la grossesse à laquelle s'est fait cet avortement, il nous sera tout aussi impossible d'établir depuis combien de temps il s'était effectué lorsque la mort est survenue. Évidemment il n'était pas récent, car on ne trouvait, ni dans le vagin, ni dans l'utérus, aucune trace de ces caillots sanguins qui y séjournent encore pendant assez longtemps après la délivrance. La cavité utérine était vide, dilatée et oblongue, et sa muqueuse, « seulement épaissie et ramollie, comme spongieuse, ne présentait aucune érosion, » la plaie placentaire était donc déjà en voie de réparation.

Certainement les choses n'auraient pas été dans cet état si l'accouchement ou l'avortement n'avait pas remonté à plus de quarante-huit heures, et il y a même de fortes raisons de supposer qu'il remontait à une date encore plus éloignée.

Les premiers experts ont cru pouvoir fixer cette date à trois ou quatre jours avant la mort; mais M. Bonneau trouve ce terme trop rapproché et il a probablement raison, car l'état de dilatation de l'utérus, sur lequel on s'est fondé pour adopter ce terme, n'a aucune valeur dans l'espèce.

Lorsque les choses se passent d'une façon régulière et normale, on voit l'utérus, qui a acquis pendant la grossesse un volume vingt fois supérieur à celui qu'il avait avant la conception, revenir sur lui-même pour récupérer insensiblement ses dimensions premières. Ce retrait s'opère, sinon graduellement, au moins peu à peu, et si, comme l'a fait M. Béhier, on suit ce retrait le cordon métrique à la main, on voit l'utérus, qui, aussitôt après l'accouchement, remontait à 15 ou 16 centimètres au-dessus du pubis, revenir sur lui-même de façon à disparaître derrière la symphyse, en moyenne, du sixième au huitième jour après la délivrance. Tandis que du troisième au quatrième jour il fait encore saillie de 6 à 8 centimètres, soit environ de trois travers de doigt, comme cela avait lieu chez la fille R... S'ils avaient pu se placer à ce point de vue, de suites de couches parfaitement physiologiques et régulières, les premiers experts auraient donc eu parfaitement raison d'évaluer, d'après les dimensions de l'organe utérin, l'époque de la délivrance à trois ou quatre jours avant la mort. Mais M. Bonneau fait remarquer, avec beaucoup de justesse, que ce travail de rétrocession de l'utérus est toujours, et presque fatalement, arrêté lorsque les suites de couches sont traversées par une maladie quelconque et plus particulièrement, comme c'était le cas ici, par une inflammation de l'utérus lui-même ou des organes qui lui sont le plus intimement unis.

Lorsqu'il en est ainsi, non-seulement on voit le retrait de l'utérus s'arrêter et l'organe conserver, plus longtemps qu'à l'état sain, les dimensions qui lui restent par le fait de la grossesse, mais même perdre en quelque sorte ce qu'il avait

gagné, de telle façon que, non-seulement il cesse de diminuer, mais il augmente encore de volume.

Dès lors, il n'est plus possible d'apprécier, d'après la mensuration seule de la matrice, depuis combien de temps a eu lieu la délivrance. C'est ainsi qu'il y a quelques jours, à l'autopsie d'une femme accouchée le 18 décembre et morte le 8 janvier, d'accidents puerpéraux semblables à ceux auxquels a succombé la fille R..., j'ai trouvé, plus de vingt jours après l'accouchement, un utérus qui avait encore 12 centimètres de hauteur, — 4 seulement de moins que celui de la fille R... La comparaison de ces deux faits montre combien sont justifiées les remarques de M. le docteur Bonneau, et combien nous devons être réservés lorsqu'il s'agit de chercher à déterminer la date précise à laquelle doit être fixée l'époque de l'accouchement.

Toutefois, s'il ne nous est pas permis de préciser exactement cette date, nous pouvons cependant indiquer approximativement à quelle époque elle peut être rapportée. Ainsi, nous avons déjà établi qu'elle devait certainement remonter à plus de deux jours et très-probablement à plus de trois ou quatre jours avant la mort. D'un autre côté, nous venons de voir que l'utérus d'une femme morte vingt et un jours après l'accouchement et dans des conditions presque identiques, avait de 4 à 5 centimètres de moins que celui de la fille R... Nous pouvons donc en inférer que cette dernière est morte moins de vingt jours après son avortement. Combien exactement? C'est ce que nous ne saurions dire, mais il nous semble qu'en donnant à la Justice ce double renseignement, plus de quatre jours, moins de vingt, nous fournissons à ses investigations un élément assez utile pour qu'il ne doive pas être complétement dédaigné.

V. Nous lui serions certainement bien plus utiles, il faut le reconnaître, si nous pouvions répondre à la question de savoir s'il s'agit d'un avortement naturel, ou d'un avortement

provoqué par des manœuvres criminelles. Mais malheureusement, sur ce point encore, nous nous trouvons réduits à faire un aveu complet d'impuissance.

Il ne peut s'agir ici d'un avortement provoqué par des médicaments ou breuvages, dont l'action abortive est toujours contestable et qui auraient déterminé sur la muqueuse gastro-intestinale des désordres plus intenses que la très-légère injection observée sur quelques points de la surface interne de l'estomac.

Nous ne nous occuperons donc que des manœuvres exercées directement sur l'utérus en vue de provoquer ses contractions. Quand on se sert, pour ces manœuvres, d'une tige rigide introduite dans la cavité utérine, on peut, si l'on agit maladroitement, déterminer une perforation des parois utérines, comme cela a eu lieu dans deux faits dont les observations ont été présentées à la Société anatomique, la première par M. Hersent, en 1845, l'autre par moi, en 1856. Mais les choses ne se passent pas toujours ainsi, et j'ai vu nombre de femmes, qui m'ont avoué avoir été soumises à de semblables manœuvres, sans que ce terrible accident soit survenu.

Si, donc, la présence de certaines lésions, produites sur les parois de la matrice, peut être une indication précieuse pour permettre d'affirmer qu'il y a eu une action aggressive tentée en vue de provoquer l'avortement, l'absence de ces lésions ne suffit pas pour établir qu'une semblable tentative n'a pas été faite.

Lorsqu'il en est ainsi, la femme ne succombant pas et refusant de dire ce qui s'est passé, l'examen de sa personne ne peut absolument pas permettre d'établir qu'elle s'est fait volontairement avorter. Mais l'examen du fœtus, s'il est retrouvé, peut, dans certains cas, éclairer la Justice, car ce fœtus présentera peut-être des traces de la violence extérieure qui a été exercée sur lui pour provoquer son expulsion

hors de la matrice. Malheureusement ces indices si précieux manquent absolument eux-mêmes lorsque, au lieu d'une sonde rigide, on s'est servi d'injections intra-ou extra-utérines pour solliciter les contractions qui ont déterminé l'avortement. Lorsqu'il en est ainsi, nous ne connaissons absolument aucun indice que nous puissions recueillir, soit sur le corps de la femme, soit sur l'embryon ou le fœtus, alors même que ce dernier nous serait représenté, pour nous permettre, non-seulement d'affirmer, mais même de supposer qu'il se puisse agir d'un avortement provoqué plutôt que d'un avortement spontané, survenu sous l'influence d'une cause morbide quelconque. Il nous semble donc que ce serait aller plus loin que les données scientifiques ne permettent de le faire que de dire :

« L'étendue et la nature des désordres existant dans la matrice, le péritoine et les plèvres, me portent à penser, sans que je puisse en fournir la preuve matérielle, que l'avortement a été amené par des manœuvres directes dont les traces ont pu disparaître ou qui ont pu avoir lieu sans laisser de traces. » Même avec la restriction qui l'accompagne, cette proposition ne doit pas être maintenue, car s'il est vrai que des manœuvres abortives puissent être exercées sur une femme, sans laisser de traces dans ses organes, et c'est ce que nous venons d'établir précédemment, il n'est pas exact de dire que ces manœuvres se puissent préjuger d'après des désordres existant dans la matrice, encore moins par ceux que l'on rencontre dans le péritoine et les plèvres. Cela est si vrai que, d'une part, ces désordres étendus se rencontrent dans le plus grand nombre des cas de métrite puerpérale avec infection purulente, tandis que la mort peut survenir à la suite de perforation de la matrice, par ces manœuvres abortives, sans que les désordres produits aient une étendue aussi considérable. C'est ainsi que chez la femme que j'ai vue mourir de perforation utérine et dont j'ai pré-

senté la matrice à la Société anatomique en 1856, il y avait une péritonite bien moins intense qu'on n'aurait été tenté de le supposer, moins intense surtout que celle observée chez la fille R..., sans pus ni fausses membranes dans le péritoine. Et cependant l'utérus était largement perforé, toute sa corne droite était détruite par la gangrène ; mais cette gangrène n'avait déterminé qu'une métrite de voisinage très-peu intense et très-peu étendue, de telle sorte que l'on ne rencontrait nulle part, dans l'épaisseur du parenchyme utérin, cette infiltration de matière purulente qui s'observait chez la fille R..

Nous n'admettrons pas davantage que la probabilité de l'avortement provoqué se puisse déduire de « l'intensité de la gravité et de la rapidité des accidents qui ont déterminé la mort de la fille R...» comparée à « l'*innocuité presque constante* des fausses couches naturelles ». Car rien n'est moins avéré que cette innocuité des fausses couches naturelles. Chacun sait en effet qu'à la suite d'un avortement les femmes sont exposées à des accidents au moins aussi graves et aussi intenses qu'à la suite d'un accouchement à terme. C'est au point que, si nous interrogions nos impressions et nos souvenirs à cet égard, en l'absence de tout relevé rigoureux et précis, nous serions assez disposé à penser que c'est la proposition inverse qui se rapproche le plus de la vérité.

A quelque point de vue que nous examinions la question, nous ne trouvons donc ni un signe médical positif et certain, ni même une simple présomption scientifique qui puisse nous permettre d'établir que cet avortement a été provoqué par une main criminelle.

VI. Mais ce que nous ne pouvons affirmer à la justice d'après un examen purement médical, elle peut avoir le moyen de le découvrir par une enquête. Et en vue de cette enquête, il peut, il doit même y avoir un certain intérêt pour elle à savoir si, à la suite de son avortement, la fille R... a

reçu tous les soins que nécessitait son état. C'est pourquoi nous avons cru devoir nous poser, à titre subsidiaire, la sixième question qui avait été déjà agitée par M. Bonneau. Or, il faut bien se rappeler que le cadavre de la fille R..., morte de péritonite, ne portait aucune trace d'une médication quelconque dirigée du côté de l'abdomen, ni ventouses, ni sangsues, ni vésicatoires, ni pommades ; rien, absolument rien n'avait été fait et l'on s'était bien gardé de parler de l'état de l'abdomen au médecin, dont toute l'attention avait été dirigée du côté de la poitrine, à ce point que, sur son certificat de décès, il indiquait une maladie thoracique comme cause de la mort.

Pourquoi a-t-on agi ainsi ? Pourquoi a-t-on tenu à laisser cet avortement demeurer clandestin à ce point qu'on en a fait disparaître le produit, si, en même temps qu'il était clandestin, il n'était pas criminel ? C'est ce qu'il ne nous appartient pas de rechercher. Mais il n'est pas douteux que, pour avoir voulu cacher l'état de cette jeune fille, on l'a privée des soins que nécessitait cet état, et on l'a fait en parfaite connaissance, car la même main qui a fait disparaître son enfant, lui a donné les soins de toilette exigés par sa position de nouvelle accouchée, puisque ni ses parties génitales, ni le haut de ses cuisses ne présentaient ces macules de sang qui sont inévitables à la suite de la parturition. En cherchant la main qui l'a aidée dans ces circonstances, la justice parviendra peut-être à trouver celle qui a pu l'aider à hâter le terme de sa délivrance.

De la discussion à laquelle nous venons de nous livrer, nous tirerons les conclusions suivantes, comme réponses aux questions que nous nous étions posées en commençant cette étude :

I. La maladie à laquelle la fille R... a succombé avait son point de départ dans une inflammation des organes génitaux

internes, de la nature de celles qui se produisent chez les femmes nouvellement accouchées.

II. L'état de l'utérus démontre qu'il y avait eu un accouchement ou un avortement très-récent.

III. Plusieurs signes importants permettent de penser que la grossesse n'était pas tout à fait arrivée à son terme, quoiqu'elle fût assez avancée.

IV. Il n'est pas possible de déterminer exactement depuis combien de temps cet avortement avait eu lieu. Tout ce qu'il est permis d'affirmer, c'est que, tout en remontant à plus de quarante-huit heures, il ne datait cependant que d'un petit nombre de jours.

V. Il est absolument impossible de reconnaître, dans ce cas, si l'avortement est survenu naturellement ou s'il a été provoqué par des manœuvres criminelles.

VI. La façon dont a été soignée la fille R... démontre, à n'en pas douter, qu'on a tenu à cacher, même à son médecin, sa position de nouvelle accouchée, quoiqu'il y eût auprès d'elle quelqu'un qui ne devait pas ignorer cette position et qui lui aidait à la dissimuler.

REVUE DES TRAVAUX FRANÇAIS ET ÉTRANGERS.

HYGIÈNE

Par le docteur O. DU MESNIL.

Recherches expérimentales sur l'influence que les changements dans la pression barométrique exercent sur les phénomènes de la vie, par le professeur P. Bert. — Le creusement des mines ou des puits, les travaux sous-marins exécutés dans nos ports, en multipliant les occasions du travail dans l'air comprimé, ont donné aux observateurs la facilité de recueillir des renseignements très-précis, relativement aux effets qu'exercent sur les phénomènes de la vie les changements survenus dans la pression barométrique.

Des études auxquelles s'étaient livrés MM. Guérard, Pol et

Watelle, (voyez *Annales d'hygiène*, 1854, 2ᵉ série, tome I, p. 241) ils avaient tiré les conclusions suivantes :

1° Que le séjour dans l'air comprimé est surtout bien supporté dans l'adolescence, c'est-à-dire de dix-huit à vingt-six ans ; que plus tard, dans la période de trente à quarante ans, le séjour dans l'air comprimé détermine des congestions cérébrales et pulmonaires.

2° Que la condensation de l'air jusqu'à 4 atmosphères 1/4 se supporte infiniment mieux qu'une raréfaction proportionnelle beaucoup moins considérable.

3° Que le retour à la pression normale est ce qu'il faut redouter ; d'où il suit que la décompression doit être lente.

4° Que les accidents qui se produisent dans la décompression trop rapide sont efficacement combattus, soit par la récompression immédiate, soit par l'application momentanée du froid.

Les travaux récents de M. P. Bert ont eu pour objet la solution expérimentale du problème, c'est-à-dire la recherche des modifications physiologiques qui déterminent les accidents observés.

Après avoir établi dans une première série d'expériences que l'oxygène, lorsque sa proportion dans le sang est augmentée d'une manière notable, se comporte comme un poison et tue en déterminant des phénomènes convulsifs, M. Bert attribue les accidents qui surviennent chez les hommes maintenus dans de l'air comprimé, mais renouvelé avec une rapidité suffisante pour que la proportion de l'acide carbonique devienne tout à fait négligeable, à l'action toxique de l'oxygène. « A mes yeux, dit-il, le bénéfice incontestable que tire la médecine dans certains cas des bains d'air comprimé, et, d'autre part les accidents signalés, chez les ouvriers qui travaillent dans les mines, aux piles de pont, dans les cloches à plongeur, sont dus pour la plus grande partie à l'introduction dans le sang d'une quantité d'oxygène plus forte qu'à l'état normal, et il en est de l'oxygène comme de tant d'autres poisons dont les faibles doses sont médicamenteuses. »

D'autre part, par une seconde série d'expériences, le savant professeur démontre que, bien qu'il n'y ait dans le sang que des quantités extrêmement faibles de gaz simplement dissous, les combinaisons chimiques dans lesquelles ces gaz sont engagés se dissolvent très-aisément et d'une manière progressive sous l'influence de la diminution de pression.

La conséquence pratique que M. P. Bert tire de ses expériences, c'est que l'influence exercée par les modifications dans la pression barométrique (lorsqu'il ne s'agit pas d'air comprimé) se ramène exclusivement à l'influence de l'oxygène du milieu ambiant : à de trop basses pressions, asphyxie ; à de trop hautes pressions, empoisonnement.

Or, la pression de cet oxygène extérieur d'où résulte la proportion de l'oxygène intérieur contenu dans le sang, dépend de deux facteurs : la proportion centésimale et la pression barométrique. On pourra donc conjurer les dangers que fait courir celle-ci en modifiant inversement celle-là.

Si donc, dit M. Bert, les aéronautes, qu'arrête dans leur course verticale non la force ascensionnelle du ballon, mais la possibilité de vivre, veulent monter plus haut qu'ils n'ont fait jusqu'ici, ils peuvent le faire, à la condition d'emporter avec eux un ballon plein d'oxygène, auquel ils auront recours lorsqu'ils souffriront trop de la raréfaction de l'air. De la sorte, ils pourront dépasser les limites actuellement infranchissables d'une hauteur qu'on ne peut évaluer à moins de 2 kilomètres.

En sens inverse, les industries qui soumettent les ouvriers à de hautes pressions seront arrêtées par les souffrances et la mort de ces ouvriers si elles veulent aller au-delà de 5 ou 6 atmosphères (pressions que l'on sera entraîné à dépasser pour la pêche des perles, les sauvetages sous-marins, etc.). Mais elles verront les obstacles disparaître si leurs machines soufflantes lancent, au lieu d'air pur, un mélange d'air et d'azote calculé de manière que la pression de l'oxygène ne dépasse pas un niveau suffisamment bas. Certes ces procédés seront coûteux, mais cependant les appareils Tessié du Motay, exclusivement employés jusqu'ici à la production de l'oxygène, pourraient fournir de l'azote à un prix relativement minime.

Les indications précieuses que l'on trouve au point de vue pratique dans les premières recherches de M. P. Bert nous font désirer vivement de le voir mener à bonne fin l'étude qu'il a entreprise sur les moyens de prévenir les accidents de la décompression et d'en conjurer les redoutables conséquences : c'est là en effet une des questions qui préoccupent le plus et à juste titre ceux qui se servent des appareils à air comprimé.

Population en Angleterre. — En attendant, dit le *Times*, l'annonce officielle du recensement, il peut être intéressant de mentionner deux ou trois faits historiques ayant trait aux recensements des années précédentes.

Le premier recensement de la nation anglaise a eu lieu en 1801, et, le département du préposé (registrar) général aux actes de naissance et décès n'existant pas alors, le travail a été fait par les inspecteurs des pauvres. La population intégrale de l'Angleterre et du pays de Galles s'élevait alors à 8 892 536.

Lorsqu'on fit un nouveau recensement en 1811, on eut recours au même mécanisme.

Alors les chiffres s'élevèrent à 10 164 256.

En 1821, on tenta plusieurs fois de vérifier l'âge des diverses personnes de la population. Alors les chiffres s'élevèrent à 12 000 236. En 1831, le chiffre de la population s'élevait à 13 896 797.

En 1841, se trouva installé le département du registrar (préposé aux actes de naissance et de décès). Le chiffre fut alors de 15 914 148.

Dix années plus tard, le travail se fit avec plus de soin et de régularité ; on arriva au chiffre de 17 927 609 âmes pour l'Angleterre et le pays de Galles.

En 1861, le recensement écossais fut fait séparément du recensement anglais, et la population d'Angleterre et du pays de Galles avait atteint le chiffre de 20 066 224, c'est-à-dire qu'elle avait, en soixante ans, augmenté de plus de 8 millions.

Mortalité des enfants. — Les relevés faits par le docteur Bertillon établissent que la mortalité des enfants en France a été terrible pendant la guerre.

Sur 1000 enfants âgés de moins d'un an, il en serait mort dans le département de la Marne, 288 ; dans celui de l'Oise, 295 ; dans celui de Seine-et-Marne, 307 ; dans la Seine-Inférieure, 318 , dans l'Eure-et-Loir, 370.

D'après le professeur Abraham Jacobi, la mortalité pour les enfants serait la suivante :

	Au-dessous de 1 an. P. 100.	De 1 à 2 ans. P. 100.	De 2 à 3 ans. P. 100.	De 3 à 4 ans. P. 100.	De 4 à 5 ans. P. 100.	Total au-dessous de 5 ans. P. 100.
1866	28,97	10,15	4,07	1,65	1,65	47,17
1867	32,23	12,06	4,56	2,03	1,61	52,99
1868	32,77	11,60	4,22	2,41	1,49	52,50
1869	29,42	11,55	5,14	2,91	2,07	51,09

Vie probable. — Les calculs de l'anglais Nelson donnent les chances probables de vie pour les personnes sobres :

A 20 ans, on a la chance de vivre 44.2 ans.
A 30 — 36.5
A 40 — 28.8

Pour les personnes livrées à l'intempérance, ces chances s'abaissent :

Pour l'âge de 20 ans, à 15.6 ans.
— 30 — 13.8
— 40 — 11.6

Influence de l'âge de la mère sur le volume du fœtus. — Le docteur Wernich cherche à établir l'influence que l'âge de la mère et le nombre de grossesses antérieures exercent sur le poids du fœtus. Il s'appuie sur 1899 naissances enregistrées à la Maternité de Munich. En ajoutant ces chiffres à ceux recueillis par Hecker, et qui s'élèvent à 4449 cas, sa statistique porte un total de 6348 observations. Ses conclusions confirment celles de Hecker et de Duncan : 1° le poids du fœtus augmente avec l'âge de la mère, jusqu'à ce que celle-ci ait atteint trente-trois ans ; la longueur du fœtus va en augmentant jusqu'à la quarante-quatrième année de la mère ; 2° chaque nouvel enfant l'emporte en poids et en longueur sur l'enfant précédent ; 3° les grands intervalles entre les grossesses sont plus favorables que les intervalles plus courts ; 4° les femmes qui ont été réglées de bonne heure accouchent pour la première fois d'un enfant bien plus vigoureux que celles chez lesquelles la menstruation a été plus tardive. (*Beiträge zur Geburtsheilkunde und Gynækologie*, I. 3-16).

Clarification des eaux troubles. — On a recommandé depuis longtemps, pour clarifier les eaux troubles, l'emploi du sulfate d'alumine et de potasse ou du chlorure d'aluminium. En présence des bicarbonates de chaux et de magnésie, ces sels se décomposent rapidement en produisant de l'alumine hydratée qui, en se précipitant. entraîne avec elle les substances tenues en suspension. Au lieu de ces sels, je préfère le perchlorure de fer médicinal ou plutôt le perchlorure de fer polybasique qui, introduit dans les eaux troubles, les nettoie aussi bien et avec la même rapidité que les sels aluminiques. Pour clarifier un litre d'eau, quatre gouttes de solution ferrique marquant 30 degrés suffisent ordinairement.

Des modifications de l'organisation sanitaire en Angleterre. — L'extension, la persistance et les ravages de certaines maladies épidémiques, notamment de la variole et de la fièvre scarlatine en Angleterre, ont éveillé l'inquiétude et appelé l'attention publique sur les questions de santé, d'hygiène et de salubrité.

Depuis près de deux ans, une commission royale prescrit une enquête sur les effets de la législation actuelle, sur la valeur de l'organisation sanitaire, sur les mesures propres à l'améliorer ou à la compléter et à mettre fin aux conflits de juridiction et de lois qui ont paralysé tous les efforts et rendu vaines toutes les tentatives de réforme.

Voici quelles seraient en substance les conclusions de la commission qui voudrait en faire la base d'une législation nouvelle :

Révision complète de toutes les lois concernant la santé publique, et refonte, après examen, en un seul statut qui serait appliqué partout.

Les matériaux ont été réunis au prix d'un immense travail, et les deux tiers du rapport de la commission en sont remplis.

Unité d'administration, et par suite abolition de toutes les juridictions d'où naissent les conflits. Une seule autorité juge des questions sanitaires en chaque lieu.

Réunion de l'administration de l'assistance des pauvres à celle de la santé publique, en raison de la connexité des services et en vue d'une gestion meilleure et moins coûteuse.

Désignation par l'autorité sanitaire en chaque lieu d'un officier de santé, qui ne serait révocable qu'avec l'approbation de l'administration centrale. Le personnel et le service médical des pauvres pourraient être utilisés pour le service de la santé générale.

Création d'un ministère de la santé publique et de l'assistance des pauvres qui jouerait le rôle de pouvoir central et auquel se rattacheraient le service médical du conseil privé, le service général d'enregistrement et d'autres qui relèvent maintenant du département de l'intérieur et du conseil de commerce.

Organisation d'un service d'inspection générale pour veiller aux fonctions des autorités sanitaires locales. Y seraient réunis les inspecteurs actuellement attachés aux divers départements.

L'administration centrale aurait plein pouvoir de contrôler les autorités locales et d'agir sur elles au besoin par tous les moyens légaux.

Création d'un enregistrement des maladies et réformes dans l'enregistrement des causes de mort.

Les enfants morts deux mois avant terme seraient inscrits sur les registres, et des règlements sévères seraient établis en ce qui concerne l'enterrement des enfants nés avant terme qui se fait, en certains cas, sans certificat de décès.

De la santé des ouvriers des usines à gaz de Copenhague, par le docteur Petersen (*London medical record*, 23 avril 1873, L. 251). — Le docteur Petersen, médecin communal à Copenhague, a publié dans *Hygieniske meddelelser og Botratyninger* (vol. VII, part. II, 1872) les résultats de ses recherches sur les maladies des employés de l'usine à gaz de cette ville. Ces travaux furent entrepris à la suite d'un accroissement remarquable dans les demandes d'admission de malades provenant de l'usine; en examinant alors les rapports de douze années, le docteur Petersen trouva une augmentation notable non-seulement dans le chiffre des cas, mais aussi dans la somme annuelle du nombre de jours de maladies par chaque sujet. Ce dernier chiffre, en 1870, s'élevait à 18.

Des 348 cas traités de novembre 1870 à novembre 1871, 66 étaient des affections chirurgicales; 266 appartenaient à quatre catégories, à savoir : affections chroniques ou subaiguës des organes

respiratoires, 96 (catarrhes simples, 62; maladies siégeant plus profondément, 34); affections catarrhales aiguës ou chroniques des organes digestifs, 50; état de débilité générale avec fièvre, 28; affections rhumatismales, 26.

Recherchant les conditions qui donnent naissance à ces désordres, le docteur Petersen classe les cas en deux catégories : ceux qu'on rencontre chez les individus employés aux cornues et sujets à d'extrêmes variations de température, et ceux qui se produisent chez les ouvriers des autres sections.

Les 3/5 environ des ouvriers en hiver, et 1/3 seulement pendant l'été, sont employés aux cornues. Parmi eux, le nombre, durant la période sus-mentionnée, fut, pour les simples catarrhes, pendant l'hiver 33, pendant l'été 7 seulement; pour les lésions plus sérieuses des organes respiratoires, 18 en hiver, 4 en été; catarrhes gastro-intestinaux, en hiver 12, en été 15; débilité avec fièvre, en hiver 12, en été 9; rhumatisme en hiver 8, en été 3. En somme, sur 348 cas, 200 ont porté sur les ouvriers employés aux cornues.

Les affections des voies respiratoires siégeant plus profondément qu'on rencontre parmi les ouvriers du gaz sont généralement le résultat de catarrhes prolongés et consistent, pour la majeure partie, en bronchorrhée et dilatation bronchique avec infiltration du parenchyme pulmonaire produisant les symptômes de la phthisie *pituitosa*.

Les symptômes généraux indiquent souvent un degré plus avancé de maladie que celui qui est révélé par les signes physiques. Le docteur Petersen regarde comme important le fait que les affections plus profondes des voies respiratoires se rencontrent onze fois sur cent dans une classe de gens ayant originellement bonne constitution.

Bien que les individus employés aux cornues soient sujets à de grandes variations de température, le docteur Petersen ne croit pas que cela soit suffisant pour rendre compte de la fréquence des catarrhes. Il estime qu'il doit y avoir quelque part ailleurs une source constante d'irritation pour les voies aériennes. On pourrait supposer tout d'abord qu'elle est fournie par les gaz sulfureux et autres provenant de l'usine; mais les bâtiments des cornues sont si bien ventilés, que la présence de ce gaz y est à peine sensible, et dans les ateliers d'épuration, dont l'atmosphère est pour ainsi dire intolérable, la bronchite elle-même est complétement inconnue. C'est en effet depuis longtemps la coutume en Danemark, et dans d'autres pays, d'exposer les enfants atteints de coqueluche à l'air des purifying-houses auxquels on suppose une vertu thérapeutique spéciale.

Dans l'opinion du docteur Petersen, la poussière du charbon de

terre est un agent bien autrement important que ces gaz dans la production des affections des voies respiratoires. Il se trouve en plein accord avec les observations faites en Allemagne, et qui ont montré que la poussière du charbon de terre agit comme un irritant des membranes muqueuses et qu'elle pénètre dans les voies aériennes où elle se dépose; mais il regarde cette influence nuisible, comme bien moins funeste que ne l'avaient supposé Crocq et autres, qui lui attribuent les catarrhes, la cachexie et une forme de phthisie. Hirt a montré que les poussières végétales sont bien moins délétères que les poussières minérales (celles des végétaux durs, et la poussière de pierre, par exemple); qu'ordinairement la poussière de charbon de terre est parmi les moins irritants, et que les particules arrondies ou polygonales du charbon sont moins irritantes et traversent moins facilement les muqueuses que les particules anguleuses du charbon de bois. En confirmation de cette manière de voir, le docteur Petersen a constamment observé que les crachats ne renfermaient presque plus trace de la poussière de houille douze heures après la sortie des ateliers renfermant les cornues, et dans les autopsies faites à l'hôpital communal on n'a jamais rencontré dans ces cas d'anthracose pulmonaire. La poussière du charbon peut donc être regardée comme jouant un rôle important dans la production des catarrhes simples, mais non (du moins directement) dans celle des formes plus avancées des maladies des organes respiratoires.

Le fait de rencontrer les formes les plus graves d'affections pulmonaires parmi une classe d'hommes originairement robustes, ne peut s'expliquer que par des catarrhes traînant en longueur, se compliquant d'un état de débilité que leur pauvreté les empêche de soigner à temps.

Ces maladies ayant les symptômes généraux de la phthisie, sont généralement d'une longue durée et rendent peu à peu les patients impropres au travail.

Une cause sensible de mort se rencontre rarement parmi les ouvriers employés actuellement dans les usines à gaz.

Les cas d'affections catarrhales du tube digestif sont en partie des cas aigus, survenant la plupart en été, sous forme de vomissements et de diarrhée; en partie aussi des cas chroniques le plus habituellement sous la forme de catarrhe opiniâtre de l'estomac. Relativement à l'étiologie de ces affections, le docteur Petersen ne pense pas que la poussière de charbon ait une grande influence, si tant est qu'elle agisse. On doit plutôt rapporter ces maladies aux conditions générales dans lesquelles ces ouvriers travaillent.

Le travail s'exécute au milieu d'une haute température et de tirages d'air violent qui causent nécessairement une évaporation d'eau excessive à la surface du corps, une soif extrême et le manque

d'appétit. Dans ces circonstances défavorables en ce qui concerne la digestion, l'ouvrier doit user d'une alimentation convenable et bien préparée. Comme actuellement il ne peut se la procurer, il recourt inévitablement, comme stimulant, à une denrée qui lui est plus accessible et qui a pour effet principal de réveiller ses forces déprimées, il s'agit du brandy qui, joint à de grandes quantités d'huile, devient sa nourriture principale et en même temps ruine sa santé.

Il tombe ainsi peu à peu dans l'alcoolisme avant de s'en douter. Des catarrhes gastriques chroniques et incurables se développent, la nutrition est altérée, les accidents pulmonaires prennent un développement beaucoup plus considérable, et ce concours de circonstances produit cet état d'épuisement profond dans lequel tombent souvent les ouvriers qui travaillent depuis longtemps dans les usines à gaz.

Le groupe décrit sous le nom de débilité, accompagnée de fièvre, est caractérisé par une apparence cachectique, une figure blême et de l'abattement; cet état est souvent compliqué de désordres digestifs et de signes d'alcoolisme.

Les individus atteints viennent se faire traiter pour des accès fébriles peu intenses et peu durables, indépendants de toute complication locale et présentent fréquemment les caractères généraux de la fièvre continue sans avoir de connexion avec l'infection typhoïde. Cet état n'est parfois d'une façon évidente que le résultat d'un trouble digestif avec ou sans alcoolisme.

Dans quelques cas, toutefois, il se montre comme affection primitive, spécialement chez les ouvriers employés aux cornues.

Le docteur Petersen a observé un fait semblable chez les ouvriers en cigares, qui, comme ceux des cornues, font un travail pénible et nécessitant une température élevée. L'auteur a noté bien des fois une sorte d'accès aigu ou subaigu de débilité générale qui survient après une quinzaine de travail de nuit chez les ouvriers employés aux cornues.

On doit rapporter les désordres rhumatismaux aux changements de température auxquels les ouvriers sont exposés; ils atteignent à peu près également ceux des cornues et ceux employés à d'autres travaux; la forme la plus commune de ces accidents est la sciatique. Durant l'année de novembre 1870 à novembre 1871, il y eut deux cas de rhumatisme articulaire aigu.

Parmi les affections non comprises dans les catégories sus-mentionnées se trouvent deux cas de fièvre typhoïde, six de parotidite, et trois de variole. Le docteur Petersen a entendu dire que c'est une opinion commune chez les ouvriers du gaz que ceux d'entre eux qui sont employés aux cornues ne sont que très-peu prédisposés aux maladies infectieuses et spécialement à l'infection typhoïde.

MÉDECINE LÉGALE

De la fusion des balles de plomb dans les plaies de guerre. — Le docteur Muhlhauser arrive aux conclusions suivantes :

Quand une balle est arrêtée dans sa course, le mouvement, ainsi brusquement enrayé, se transforme en une quantité équivalente de chaleur ; or, cette chaleur suffit et au-delà pour produire la fusion du plomb. D'après les calculs de Tyndall et de Hagenback, si l'on vient à arrêter subitement une balle de plomb animée d'une vitesse de 400 mètres par seconde, la température s'élève à 532° centigrades. Une vitesse de 270 mètres par seconde suffit pour déterminer la fusion de la balle. Chaque fois donc qu'une balle de plomb pénètre en pleine course dans le corps et y est subitement arrêtée, *elle subit la fusion*. De là les changements de forme si bizarres que présente la balle dans les plaies osseuses ; de là aussi ces plaintes si souvent formulées de part et d'autre dans cette dernière guerre touchant l'emploi de balles explosibles. Le plomb conduit en outre parfaitement la chaleur et la communique aux tissus environnants ; il *en résulte* que toute plaie osseuse se complique de brûlure des parties molles (*Centralblatt*, 23 sept. 1871).

Falsification du safran. — M. P. Jaillard a signalé l'existence d'une falsification à laquelle on soumet le safran et qui consiste à l'imprégner de glycérine et à l'enrober avec de la poudre de carbonate de chaux. Cette fraude se commet encore malgré les condamnations qui lui ont été infligées par les tribunaux. On la reconnaît aisément, en jetant une pincée du safran soupçonné dans un verre d'eau ordinaire. Si le produit est pur, l'eau se colore en jaune sans perdre sa transparence ; s'il est mélangé de carbonate de chaux, l'eau se teint en se troublant. Vient-on alors à additionner cette eau de quelques gouttes d'acide chlorhydrique, elle donne lieu à une vive effervescence et se charge de chlorure de calcium aisément reconnaissable par l'oxalate d'ammoniaque sous l'influence duquel il forme un abondant précipité d'oxalate de chaux.

Falsification du poivre blanc. — La sophistication qu'on lui fait subir le plus habituellement consiste à le mélanger, en des proportions diverses, avec des fécules ou de l'amidon. M. P. Jaillard en a rencontré qui renfermait 32 pour 100 de fécule de pommes de terre. Pour reconnaître cette fraude, il suffit d'examiner ce condiment au microscope. La différence qui existe entre la configuration des autres fécules et celle du poivre est telle qu'il est impossible de les confondre. Les grains d'amidon du poivre sont excessivement petits, sphériques, ne dépassant pas 0,001 de millimètre et se distinguant aisément par ces

caractères de toutes les substances féculentes avec lesquelles il peut se trouver. Cette fraude, qui paraît insignifiante au premier abord et peu digne d'attention, mérite pourtant qu'on la poursuive, attendu qu'elle enlève à cet excitant digestif une partie des propriétés pour lesquelles il est recherché, surtout dans les pays chauds.

Falsification de la moutarde de table. — De cette denrée les ouvrages spéciaux ne disent rien, et pourtant elle jouit de propriétés excitantes aussi recherchées que celles du poivre ou des autres épices. Ce condiment est préparé avec les semences de moutarde rouge ou de moutarde blanche, que l'on passe au moulin et dont on monte quelquefois la couleur avec de la poudre de curcuma. Il est souvent falsifié avec de la fécule de légumineuses et surtout avec de la farine de pois, et, durant plusieurs années, il a été impossible d'en trouver sur la place d'Alger qui n'ait été soumis à cette manœuvre blâmable.

On reconnaît aisément cette fraude soit avec les réactifs chimiques, soit à l'aide du microscope. Dans le premier cas, on fait bouillir une pincée de la poudre soupçonnée avec un peu d'eau distillée; puis, lorsque le mélange est refroidi, on y ajoute une goutte de teinture d'iode; si la moutarde est pure, il ne se produit aucune réaction; si elle est adultérée avec des farines quelconques, il se forme une belle coloration bleue. Dans le deuxième cas, on place sous le champ du microscope une petite portion du condiment préalablement délayée dans une goutte d'eau, et, si en l'examinant avec soin, on reconnaît qu'elle renferme des globules féculents, on peut affirmer que la moutarde a été falsifiée, attendu qu'à l'état de pureté elle n'en laisse apercevoir aucun. La configuration des globules amylacés qu'on y rencontre permet de déterminer la nature de la substance qui a été employée à consommer la fraude.

Intoxication saturnine. — Hitzig a observé plusieurs cas d'intoxication saturnine chez des ouvriers en crin ; les crins de chevaux sont souvent teints en noir avec de la litharge et des parcelles de plomb y demeurent adhérentes. — (Hitzig, *Studien über Bleivergiftung*. — *Jahresb*, de Virchow et Hirsch, 1868 ; I, 479.)

Empoisonnements par les escargots. — *Montpellier médical*, mai 1873. — Le docteur Ad. Dumas, médecin à Cette, fut appelé, dans le courant d'avril, à donner des soins à sept personnes présentant des symptômes d'empoisonnement assez inquiétants ; les accidents observés sont, d'ailleurs, identiques, à l'intensité près, chez tous les sujets, et, comme ces personnes vivent en famille, il est de toute évidence qu'elles ont absorbé en quantité plus ou moins grande la même substance toxique. Les premières recherches établissent qu'un plat d'escargots qui a figuré au dîner de la veille peut seul

être incriminé; les diverses substances qui ont servi à les accommoder, le vase employé à leur préparation, sont mis hors de cause, après examen : restent les escargots, cause unique des graves désordres qui se sont produits.

« C'est bien un véritable empoisonnement, dit l'auteur, que ces sept malades nous ont présenté, et l'intensité des symptômes a été assez proportionnée à la quantité d'aliment toxique ingéré. En supposant, ce qui n'est peut-être pas exact, tous ces escargots toxiques, et il pouvait bien s'en trouver qui ne le fussent pas, on voit que ces personnes ont été d'autant plus malades, qu'elles en ont mangé un plus grand nombre... Par contre, ceux qui en avaient mangé moins ont été moins malades et plus tôt rétablis. Chez tous, d'ailleurs, nous avons noté le même groupe de symptômes : c'est une vive irritation gastro-intestinale, une gastro-entérite plus ou moins violente qu'*ils ont* éprouvée. »

Toutefois les accidents toxiques sont tardifs; les premiers n'apparaissent que quinze ou vingt heures après l'ingestion, et, si les troubles de l'appareil gastro-intestinal n'étaient accompagnés de symptômes nerveux tels que frisson, vertiges, céphalalgie, délire, on pourrait admettre qu'il s'agit simplement d'une indigestion un peu violente. Mais ici les symptômes nerveux sont produits par une action réflexe, et ne sont pas des effets directs du poison sur le système cérébro-spinal; quand ils ont cessé, l'irritation du tube digestif persiste encore avec une certaine intensité.

A quelle cause ces limaçons devaient-ils ces propriétés insolites? Puisque leur chair est ordinairement saine, il faut admettre, dit M. A. Dumas, qu'ils ont puisé leurs éléments vénéneux dans les plantes dont ils se nourrissent avec une certaine indifférence. Moins sensibles que l'homme et les animaux supérieurs à l'action des poisons végétaux, ces mollusques mangent impunément les feuilles et les jeunes pousses de plantes âcres, drastiques et narcotiques ; leur chair prendrait alors les propriétés dangereuses de l'aliment accidentellement choisi.

Dans le cas qui nous occupe, les escargots avaient été recueillis, les uns dans une vigne, d'autres au bord du chemin où croissait une espèce d'euphorbe, et le plus grand nombre dans un bosquet où se trouvaient plusieurs arbustes vénéneux. Ainsi, on y reconnaissait des lauriers-roses, des viornes, des fusains, des buis ; par contre, les plantes narcotiques faisaient absolument défaut. Tout bien considéré, le docteur A. Dumas pense qu'il faut attribuer principalement au buis, puis à l'euphorbe et au fusain, les propriétés toxiques de ces escargots, et il appuie cette opinion des remarques suivantes : ils avaient été recueillis en plus grand nombre dans le buis ; ils avaient un goût amer particulier, rappelant celui de l'arbuste ; ils

avaient produit des accidents tout à fait analogues à ceux qui suivent l'ingestion de la buxine, d'après les recherches et les observations des docteurs Mazzolini et Gubler.

En terminant, l'auteur observe que, si les faits d'empoisonnements par ces mollusques ne sont pas plus nombreux dans les annales de la science, cela tient non pas à leur rareté, mais à l'insouciance des médecins qui, ayant, dans quelques contrées, l'occasion de les observer fréquemment, ne prennent pas la peine de les publier. Puis, il conseille aux amateurs d'escargots, comme une précaution utile et d'un résultat certain, de les laisser jeûner pendant quelque temps, avant de les utiliser comme aliment; ils perdent ainsi toute propriété nuisible.

Tel est, en substance, le travail de M. le docteur Dumas. Nous nous associons à sa conclusion avec d'autant plus de bonne volonté, que tous ceux qui préparent des escargots savent qu'ils sont beaucoup mieux goûtés des gourmets après un jeûne prolongé, *et surtout* quand, depuis un certain temps, ils ont clos leur coquille pour hiverner. Mais nous ne nous rencontrons pas tout à fait dans l'appréciation des causes de l'empoisonnement. Et d'abord, les escargots avaient-ils été nettoyés et lavés, comme cela se pratique habituellement? L'auteur n'en dit rien. Il est clair que, si le paquet intestinal contenait des débris de plantes vénéneuses, la décoction a eu pour effet de faire participer à la chair — peut-être fort saine — les propriétés de ce condiment malsain. D'autre part, ne peut-il pas arriver qu'à certaines époques, sous des influences qui nous échappent, le mollusque terrestre devienne naturellement toxique, comme les coquillages, ses congénères aquatiques? C'est là une question que nous posons, et que d'autres, plus compétents, pourront résoudre. Mais il ne nous paraît pas prouvé, jusqu'à présent, que la chair du limaçon soit rendue vénéneuse par le fait d'une alimentation particulière.

Assassinat d'une famille de huit personnes par un de ses membres. — Nous regardions le crime de Tropmann comme unique dans les annales judiciaires; il n'en est rien. Il n'est que la pâle copie d'une monstruosité commise antérieurement, en plein jour, dans l'espace de quelques heures, par un fils sur ses parents, sa sœur, quatre frères et une domestique, tous adultes. La médecine légale et la justice doivent connaître ces faits exceptionnels, ne fût-ce que pour se convaincre, une fois de plus, que le mot *impossible* n'existe pas dans les annales criminelles. Voici la relation de cette épouvantable histoire, extraite du rapport médico-légal très-bien fait, publié par le docteur Goeze dans la *Vierteljahreschr. f. ger. u. off. med.* Nouv. série, t. XV, n° 2,

Dans la nuit du 7 au 8 août 1866, la ferme de Jean Thode, à Gross-Kampen (Schleswig), fut incendiée dans des circonstances qui ne laissaient pas le moindre doute sur l'existence d'un crime extraordinaire. De tout le personnel habitant la maison, père, mère, cinq fils adultes, une fille et une domestique, un seul échappa à la mort; c'était le fils Timm Thode, âgé de vingt ans à peine. Il s'était affaissé devant la maison d'un voisin en criant : au feu! et avait été porté dans l'intérieur, sans connaissance et sans pouvoir donner de renseignements. Il portait avec lui deux cassettes renfermant l'argenterie, les papiers de valeur et quelque argent en papier, et, de plus, quelques vêtements.

Ce voisin, accompagné de son fils, courut immédiatement à l'incendie, trouva toutes les portes fermées et pénétra à travers une fenêtre dans la chambre à coucher de la famille. Tout était silencieux dans l'intérieur de la maison, encore peu entamée par le feu, tandis que la grange, située tout près, était en pleines flammes. Ces hommes, retirèrent de deux lits quatre cadavres humains recouverts en partie de paille enflammée et présentant, outre des brûlures, des plaies, des taches de sang, en un mot. des signes de mort violente. Impossible de faire encore d'autres recherches; mais, le lendemain, on trouva, sous les décombres, les quatre autres cadavres fortement carbonisés. Deux d'entre eux étaient dans l'écurie attenante à la maison avec les restes carbonisés d'un grand chien, les deux autres, sur les débris de lits presque entièrement brûlés, l'un, dans la chambre à coucher des trois frères, l'autre, la domestique, dans sa chambre. Les quatre premiers cadavres étaient ceux du père, de la mère, de la sœur et d'un frère de quinze ans, les deux couchés dans un lit.

Le survivant de la famille était dans un état d'absence apparente tout le lendemain, jusque dans la matinée du 9 août. Puis, il raconta qu'en se réveillant d'un sommeil lourd, il avait vu la grange en flammes, qu'il s'était emparé à la hâte des deux cassettes que le père lui avait données à garder déjà depuis quelque temps et de quelques vêtements trouvés sous la main, qu'il avait sauté par la fenêtre et avait vu, dans la cour, quatre à cinq hommes; croyant que c'était les siens, il leur avait parlé, mais avait essuyé d'abord un coup de feu suivi de quelques autres après sa fuite; qu'il s'était réfugié vers la maison du voisin, distante de 300 pas, et que là il s'était affaissé après avoir perdu connaissance.

Plusieurs circonstances firent porter les soupçons sur Timm Thode; mais le juge d'instruction, après une courte arrestation préventive, le mit en liberté sous une espèce de surveillance de la police, pensant que, s'il était impliqué dans l'affaire, il aurait été seul à commettre le crime, ce qui semblait une impossibilité physique et morale,

d'autant plus évidente que l'examen minutieux de l'accusé n'avait pas fait découvrir la moindre trace d'excoriation ou de trace de sang, quoique l'autopsie eût démontré de la résistance de la part de quelques victimes. Malgré toutes les recherches, aucun indice nouveau ne se révéla, et ce n'est qu'au commencement de mai 1867 qu'une révision de la commission criminelle supérieure éclaircit cette affaire ténébreuse; Timm fut arrêté, son procès mieux instruit, et quinze jours après il fit des aveux complets.

Depuis longtemps déjà, il avait fait le plan d'assassiner toute sa famille pour se mettre en possession de la fortune et de la ferme; et voici comment il s'y prit. Dans l'après-midi du 7 août, le père et la mère étaient partis en voiture et le frère aîné était également absent. Timm était occupé avec ses trois frères, Martin, Cornils et Reimer, à lier des bottes de paille destinées à la couverture des toits, et à les porter dans la grange distante de 30 à 40 pas. Pendant que Reimer et Cornils allaient vers la maison d'habitation pour y chercher la dernière portion, il précéda Martin dans la grange, s'arma d'une espèce de massue de bois pesant à 7 à 8 kil. et dont quelques-unes avaient leur place régulière dans la grange, se cacha, laissa passer son frère, l'assomma par derrière au moyen d'un coup vigoureux sur la tête et lui en asséna encore quelques autres après qu'il fût tombé en avant. Le cadavre fut recouvert de paille avant le retour de Reimer qui, arrivé avec les dernières gerbes, fut tué de la même manière, avec la même arme et également caché sous de la paille. Comme il n'y avait plus rien à apporter, il fallut attirer le troisième frère par ruse dans la grange. A cet effet, Timm lui dit que Martin pensait qu'il fallait monter la paille dans le grenier et qu'il devait venir avec une fourche. A son entrée dans la grange, Cornils fut reçu de la même façon, vit le coup, mais trop tard pour l'éviter entièrement, fut renversé à terre et tué par quelques coups portés rapidement sur la tête.

Timm ferma alors la grange à clef et alla dans la maison pour mettre d'autres bottes et un autre pantalon; les premiers n'ayant pas été maculés de sang, devaient être repris après la boucherie et leur intégrité constater le lendemain que leur porteur avait été étranger au crime commis la veille. Il s'agissait ensuite de cacher les cadavres, car il était six heures et l'autre frère, Jean, pouvait revenir d'un moment à l'autre avec sa voiture à pierres et vouloir la remiser dans la grange. A cet effet, le meurtrier construisit, avec la paille liée, une espèce d'escalier jusqu'à l'entrée d'un grenier au-dessus de l'étable, et y déposa les cadavres en les tirant par les jambes et les recouvrit de paille. Il ferma ensuite la porte de la grange, passa un large pantalon de toile sur celui qu'il portait et qui était taché de sang, dit à sa sœur que ses frères étaient probablement sortis pour

leur commerce de moutons, et se rendit sur la digue pour y mieux passer le temps jusqu'au retour de ses parents et de son frère Jean.

A sept heures et demie, Timm rentra dans la maison et s'y trouva seul avec sa sœur et la domestique; une couturière, seul témoin de cette après-midi, venait de partir. Il soupa avec sa sœur et la domestique, mit de côté, dans sa chambre, du linge propre et une paire de pantoufles, et réfléchit encore à l'exécution ultérieure de son plan. Il fallait d'abord tuer Jean et le père, « il en aurait bien vite fini avec les femmes ». Il commençait à faire sombre quand Jean rentra avec sa voiture et, bientôt après, les parents. Timm attira son frère dans la grange fatale et le tua de la même façon que les autres. Une première tentative contre son père ne réussit pas; il l'avait appelé dans l'écurie, mais il arriva accompagné de la sœur. Prétextant alors que les bestiaux s'étaient répandus dans les blés, il fit venir le père dans un pâturage situé près de la ferme, le suivit en cachant sa massue sous une planche, et l'assomma au moment où il se tournait vers lui. Il rentra à la maison, se munit d'une brouette et d'une bêche et transporta ainsi le cadavre et une portion de gazon sanglante dans l'écurie. Il fallait ensuite se débarrasser des deux grands chiens qui auraient pu devenir gênants. L'un fut pendu, l'autre devait avoir le cou coupé avec un grand couteau de poche; mais la blessure n'était pas assez profonde et le chien s'échappa en hurlant. A ce bruit, la mère sortit de la chambre avec une chandelle. Craignant que cette femme et la sœur prissent des soupçons et parvinssent à lui échapper par la fuite, le meurtrier résolut d'en finir brusquement. Il chercha dans une armoire une grande hache de boucher et pénétra dans la petite chambre où se trouvaient sa mère et sa sœur, celle-ci déjà au lit. La scène qui s'en suivit se refuse à toute description. Les femmes n'avaient pour se défendre que leurs supplications et leurs bras désarmés; elles furent massacrées par ce monstre à coups de tranchant et de dos de la hache, et, comme la sœur n'en finissait pas assez vite, il saisit un couteau de table et en frappa et coupa aveuglément tout ce qu'il rencontrait.

La dernière victime de ce drame affreux était la domestique déjà couchée et endormie et qui fut assommée dans l'obscurité avec la hache.

Tout était terminé; mais il fallait cacher le crime et mettre la maison au pillage. Il se passa alors le fait le plus inouï et le plus diabolique que l'on ait jamais signalé dans les annales criminelles. Les cadavres furent amenés par des détours à travers l'écurie, parce que le meurtrier craignait que l'ouverture de la grande porte ne fût remarquée par un passant. Chaque cadavre devait être transporté dans son lit, il parvint à y coucher le père et la mère, Reimer et la sœur ainsi que Cornils; mais Martin et Jean furent laissés dans

l'écurie, ils étaient trop lourds, peut-être aussi que le meurtrier était épuisé par son travail. Comme Jean avait toujours encore « un peu de vent », il lui donna, sur la tête, des coups d'un marteau suspendu dans l'écurie, jusqu'à ce que « la respiration fût sortie ».

Pour recueillir autant que possible les fruits de son crime, Timm commença le pillage par les cadavres. Il retourna à l'écurie auprès de Jean qu'il savait avoir de l'argent sur lui, lui prit le porte-monnaie et le couteau et se mit à rechercher un thaler qui était tombé et que l'on a retrouvé plus tard sous les décombres auprès du cadavre. Déjà avant, il avait pris au père la bourse et la clef de la petite caisse des objets de valeur et celle du secrétaire. Dans la poche de la mère, il prit la monnaie et la clef d'une petite caisse dans laquelle on renfermait le produit de la vente des œufs.

Avant de vider les caisses, il se lava dans la cuisine et dans l'obscurité, pour ne pas être vu de la digue; puis il remit les habits qu'il avait portés de jour. Il ramassa toutes les caisses, se rendit avec elles dans la chambre de la domestique située sur le derrière, boucha la fenêtre et rangea les différentes valeurs. Finalement, il fouilla le secrétaire dans la grande chambre, prit d'une armoire dans la chambre où étaient le père, la mère, la sœur et Reimer, deux à trois paquets du meilleur linge et passa à l'incendie. Il alluma d'abord la grange dans laquelle, avant tout, il fallait faire disparaître les traces de sang, puis il porta de la paille dans la chambre de la domestique, couvrit de paille les cadavres de la petite chambre et mit le feu à ces deux endroits.

Il sortit ensuite par une fenêtre de la grande chambre à demeurer dans laquelle il couchait ordinairement, muni de son butin, d'une portion de bons vêtements et de literie. Son intention était de rester près du foyer jusqu'à ce qu'il vînt du monde qui devait le trouver à terre sans connaissance. Mais il n'était cependant pas à son aise et il ne put rester en place.

Prenant les deux caisses sous le bras et autant de linge qu'il pouvait porter, il se rendit le long de l'étang, vers la ferme du voisin et y attendit l'extension de l'incendie. Quand le toit de la grange se fut enfoncé, il crut ne plus pouvoir tarder, quoique la maison d'habitation ne fût pas encore en flammes. Il se rendit devant la chambre à coucher des voisins, cria : au feu ! et se laissa emporter sans connaissance. Il continua cette comédie jusque dans la matinée du 9 août.

La conception et la réussite de ce plan de destruction de toute une famille, seraient taxées d'impossibilité s'il avait pris naissance dans l'imagination d'un romancier. Un homme se met en tête de tuer en un jour son père, sa mère, quatre frères, chacun, à l'exception du cadet, doué au moins de la même force corporelle que le meurtrier, et finalement une sœur adulte et une domestique. Chaque meurtre

devait être commis dans une combinaison telle que les survivants ne pussent en prendre l'ombre d'un soupçon ; et ceci devait se répéter, non une ou deux fois, mais sept fois, avant que le dernier assassinat n'offrît les moyens de recueillir les fruits de cette horrible boucherie. Un seul incident non calculé, un seul cri de la victime faisait crouler tout cet échafaudage; et rien n'est intervenu : cette entreprise, commencée entre quatre et cinq heures de l'après-midi, a duré jusque dans la nuit, jusqu'à neuf ou dix heures et s'est achevée sans dérangement, sans témoin. Le pillage, le transport des cadavres d'un endroit à l'autre, le changement d'habits, le nettoiement à fond du corps et la disparition de toute trace de sang, l'incendie, tout réussit, même jusqu'à un certain point, l'erreur première de la justice. Il y avait cependant un indice accusateur : le pantalon, qui avait été ôté quand on a couché le meurtrier dans la chambre du voisin, portait des éclaboussures récentes du sang auxquelles le premier juge n'avait accordé aucune attention, les ayant attribuées à du sang répandu par des sangsues ordonnées par le médecin appelé cette nuit auprès du soi-disant évanoui.

Un autre point des plus remarquables sous le rapport médico-légal est l'absence de toute lésion de la peau et de la moindre trace de sang sur le meurtrier. L'examen le plus minutieux fut fait le lendemain matin, des pieds à la tête; des cheveux, des sourcils, du bord latéral des ongles, etc. Cela paraît une impossibilité matérielle si l'on se rappelle les détails du fait : la tuerie elle-même, le transport des cadavres de la grange par la cour et l'écurie dans la maison et dans les lits, le tout dans l'obscurité, les fouilles, le saut de la fenêtre sur le pavé. Que de motifs de contusions et d'excoriations ! Aussi doit-on mettre toujours beaucoup de réserve à déclarer une chose inconcevable ou physiquement impossible.

Quelques mots encore pour caractériser la personnalité du meurtrier. Timm Thode, vingt et un ans, le second fils, était de taille moyenne, d'une ossature et musculature fortes. Il se tenait mal; sa démarche était pesante, et en général tout son extérieur avait un cachet de lourdeur. L'expression de sa physionomie était sensuelle, presque bestiale, produite surtout par des lèvres grosses, des yeux gris-bleu, petits, dénotant peu d'intelligence et de sentiment, regardant rarement en face, mais presque toujours en bas. Il faisait à tout le monde l'impression d'un gros paysan rude, sans véritable méchanceté dans les traits, mais aussi sans franchise. Aucun de ceux qui l'ont vu ne l'ont cru capable d'un tel crime; on le regardait comme trop bête, trop bonace, trop faible moralement, ainsi que physiquement.

Ses parents étaient de riches paysans de la Marche de Wilster, vivant, en apparence du moins, d'une façon paisible et honnête ; mais

l'instruction criminelle fit découvrir un état ignoré du public. Un travail de nègre pour gagner de l'argent, la parcimonie allant jusqu'à la plus sordide avarice, absence de tout sentiment d'affection, d'intérêt intellectuel, de croyance religieuse, à plus forte raison chrétienne, telle était la triste atmosphère de cette maison. Le père était un homme renfermé, froid, dur, sans cœur, n'ayant qu'un seul but de son existence, celui d'augmenter sa propriété; rude et despote vis-à-vis de sa femme et de ses enfants; il résultait de cet état de choses que les fils ne travaillaient qu'avec humeur et mauvaise volonté, se sauvant pour se procurer quelques heures d'amusement; souvent en dispute entre eux, mais faisant cause commune contre le père, qu'ils ne pouvaient ni aimer, ni estimer. La mère était plus douce et d'une autre nature; elle était bienfaisante, mais obligée de se cacher de son mari. La fille tenait de la mère, et les deux avaient toujours montré de l'affection à Timm. La mère, d'ailleurs, était faible de caractère, et n'exerçait pas la moindre influence sur l'esprit général de la maison. On n'avait aucun commerce avec les voisins, et même les relations avec les parents habitant la contrée étaient en partie presque nulles, en partie tout à fait rompues.

Tel était le milieu dans lequel s'est développé le jeune Timm, milieu d'autant plus déplorable pour lui qu'il tenait surtout du père, et se trouvait dans quelques conditions exceptionnelles. Déjà, dans son enfance, quoique doué de dispositions intellectuelles médiocres, sa lourdeur le rendait souvent le sujet des moqueries et des dédains de ses frères, augmentés encore jusqu'à l'aversion, par une incontinence d'urine dont il était affecté dès son enfance. Cette infirmité était sans contredit d'une grande influence sur le développement intellectuel et moral déplorable du jeune homme, en lui faisant sentir de tout leur poids l'injustice et le manque total de cœur de ses frères à son égard. De lourd, le garçon est devenu paresseux; de repoussé, il est devenu renfermé et plein d'amertume; les méchancetés et les mensonges qui en découlaient appelaient naturellement des punitions qui ne faisaient que l'exaspérer davantage et renforcer toutes ces mauvaises dispositions. A l'âge de dix à douze ans, il commença à voler, et continua jusqu'à la fin en allant toujours en augmentant; ses premiers larcins seuls furent découverts, les autres n'ont été connus qu'à la suite de l'instruction. Il préférait la compagnie des valets de ferme, avec lesquels il se livrait aux plus grossiers amusements. Plus tard, il est allé en condition, mais ne restait nulle part, et quittait ses places en cachette; une fois, entre autres, il incendia en plein jour le moulin de son maître pour quitter « convenablement » ce service de meunier qui ne lui convenait pas. Le voisinage de Hambourg finit par le perdre, il était toujours en compagnie de mauvais sujets, mais sans qu'on ait pu découvrir de relation avec des criminels décidés.

Revenu à la maison à laquelle il était devenu étranger, il commit, au mois d'avril 1866, un vol au préjudice de son frère Jean ; mais il fut découvert par Martin, et, de plus, accusé de tous les vols domestiques antérieurs. A partir de ce moment, la position de Timm devint impossible, et, à cette époque, surgirent en lui les premières pensées de meurtre : « ses frères le laisseraient alors en repos ». Elles disparurent pour revenir, à chaque occasion, plus intenses et plus élargies au point de se formuler dans le meurtre de toute la famille pour devenir seul propriétaire du bien.

Le 6 juillet, la foudre tomba sur la maison sans faire de mal. L'impression que Timm en ressentit chassa ses sinistres projets pour quelque temps, huit jours peut-être. Malheureusement cet événement devint ensuite un aiguillon à leur réalisation. C'est que, dans cette contrée, on a la croyance singulière qu'un coup de foudre froid pourrait faire éclater un incendie encore longtemps après dans la *maison frappée*. L'idée surgit alors de mettre le feu aux bâtiments pour cacher son crime, feu que l'on mettrait sur le compte de la foudre. Ces pensées devenaient de plus en plus absorbantes, ne le quittaient plus au travail, et troublaient son sommeil. Sa première idée était de tuer tout le monde au lit, puis il lui sembla plus facile de surprendre chacun à son occupation, et de l'assommer par derrière. Le dimanche soir, il en était obsédé après être rentré de la danse avec ses frères, mais il eut quelques doutes, non des cris de sa conscience: mais des doutes sur la possibilité de réaliser son plan. Sa résolution fut définitivement prise dans la nuit de lundi à mardi, et exécutée dans l'après-midi de mardi.

Ces indications rapides ne suffisent pas pour expliquer psychologiquement ce crime inouï. On peut en concevoir certains points, mais il reste des lacunes ouvertes. Ce parricide et fratricide est une monstruosité morale, née dans un sol convenablement disposé, par une absence de cœur, d'affection, de tout sentiment moral et de conscience, par une impiété poussée à ses dernières limites, en même temps que par une cupidité excessive, une hardiesse stupide dans l'organisation, une ténacité et une persévérance immenses dans l'exécution du plan arrêté.

Après le crime commis, lorsque le danger immédiat d'une découverte paraissait écarté, il ne manifesta pas la moindre trace d'inquiétude intérieure ou de voix de la conscience. Il menait une vie tranquille de fainéant, dormait et mangeait bien, chantait et plaisantait, jouait avec les enfants, et fréquentait les réjouissances publiques. Il poursuivait avec ardeur l'érection d'un monument funéraire à ses parents, avec l'inscription suivante, faite avec le secours de son maître d'école : « *Ici reposent paisiblement en Dieu, mes chers parents, frères et sœurs, morts par les mains d'un meurtrier, dans la*

nuit du 7 au 8 août 1866. » Suivent quelques vers sur l'impromptu de la mort et sur la dépendance de la félicité future de la vie terrestre.

Dans le courant des derniers interrogatoires, il a souvent pleuré et manifesté une violente émotion qui n'était pas feinte dans le moment, mais sans aucune durée; car immédiatement après, il criait famine et mangeait d'excellent appétit. Dans les premiers mois, il ne se rendait nullement compte de la grandeur de son crime, puisque souvent, après s'être accusé et avoir versé des pleurs en présence de l'ecclésiastique, il se livrait aux conversations les plus basses et ordinaires. Après le mois d'octobre, il survint un changement notable dans sa manière d'être. Il devint bruyant, agité, siffla toute la journée ou chanta des pont-neuf, dit des obscénités, sauta et dansa dans sa cellule. Il disait n'y plus pouvoir tenir, mener une vie de chien, mourir d'ennui, et chanter et siffler pour se faire passer le temps. Il est vrai que par la brièveté des jours sa cellule était presque toujours trop sombre pour permettre la lecture; mais il y avait une autre cause bien plus puissante : cet homme commença à éprouver un sentiment de malaise intérieur, de vide et d'inquiétude dont il lui était impossible de se délivrer. Ce n'est que vers Noël, quand on lui eut annoncé que sa cause paraîtrait aux assises de fin janvier, qu'il devint plus tranquille, plus recueilli et plus sensible aux exhortations du pasteur; l'idée de voir son grand-père témoigner contre lui, et l'obligation de renouveler ses aveux en public, lui pesaient surtout lourdement, et aidaient puissamment à dompter son esprit sauvage.

Pendant les débats, son maintien était généralement convenable; il fit l'aveu détaillé de son crime sans manifester de l'émotion ou du repentir, ayant l'air d'accepter ce qui était inévitable. Il entendit son arrêt de mort sans en être ébranlé, parce qu'il s'y attendait. Le calme ne l'a plus abandonné depuis; il a souvent parlé de sa culpabilité, souvent avec d'abondantes larmes, se désignant lui-même comme un homme dans lequel toute crainte de Dieu et tout sentiment humain avaient été morts. Il a subi le dernier supplice sans faiblesse.

Ce crime est beaucoup plus épouvantable que celui de Tropmann ; sous le rapport médico-légal et juridique, il nous montre entre autres ce dont un seul individu est capable ; sous le rapport psychologique, il nous fait voir que l'homme, arrivé à un certain point de dénaturation, est capable de franchir d'un bond d'énormes distances, reliées ordinairement entre elles par des étapes successives. C'est pour cette raison que nous ne pensons pas avoir été trop long dans l'exposé précédent.

Simulation d'amaurose d'un œil; moyen de la décou-

vrir; par le docteur Driver. — Dans une chambre, longue à peu près de 6 mètres, on pend au mur deux tables de lecture de Snellen (employées dans l'examen de la faculté visuelle), à la même hauteur et à 12 centimètres l'une de l'autre. On commence par déterminer, au moyen de l'ophthalmoscope, l'état de la réfraction des deux yeux du patient, et on lui fait lire les lettres des *deux* cartes à travers des verres neutralisants, et les deux yeux bien ouverts. Sous un prétexte quelconque, on le fait sortir de la chambre. On dispose alors sur une table un point d'appui solide sur lequel on pose le menton, de façon que la tête ne puisse se mouvoir (par exemple, au moyen de livres superposés); le médecin examinateur prend cette place, et dresse sur la table, à 1 mètre à peu près de distance de sa face, verticalement, une règle de 4 centimètres de large, de telle façon qu'un œil étant fermé, elle couvre alternativement l'un des tableaux. En ouvrant les deux yeux, on voit les deux tableaux, mais chacun seulement avec l'œil correspondant. On ramène le patient, et on le met exactement à la place que venait d'occuper le médecin, en attirant son attention sur des objets placés sur la table, en avant de la règle; finalement, on lui dit de lire les deux tableaux de Snellen. Un véritable amaurotique d'un œil ne verra que celui correspondant à l'œil sain, puisque la vue croisée est rendue impossible par la règle; le simulateur, au contraire, ne manquera pas de lire de nouveau les deux, et en lui fermant alternativement l'un ou l'autre œil, on lui démontre à lui-même sa supercherie (*Berl. Klin. Wochenschr.*, n° 12, 1872; et *Viertelj. f. ger. med.*, nouv. série, t. XVII, n° 2.)

Recherche de l'acide chlorhydrique dans les cas d'empoisonnement, par M. L. Bouis. — Les chimistes chargés des expertises dans les affaires médico-légales connaissent les difficultés qui se présentent lorsqu'on a à rechercher un empoisonnement par l'acide chlorhydrique, si cet acide a été employé en petite quantité. La forte acidité des matières de l'estomac, ainsi que la formation de fausses membranes sur les muqueuses et de taches grisâtres autour de la bouche, sur les lèvres et l'intérieur de la cavité buccale, peuvent quelquefois permettre de se prononcer affirmativement; mais, ces caractères venant à manquer, le doute peut exister. Les matières contenues dans l'estomac renferment, en effet, des chlorures précipitant par l'azotate d'argent, et, de plus, ces matières peuvent être rendues acides, soit par de l'acide acétique ingéré avec les aliments, soit par le suc gastrique.

Ayant été consulté sur cette question, l'auteur a pensé qu'on arriverait à un résultat satisfaisant, si l'on parvenait à constater facilement la production du chlore ou de l'eau régale.

« Lorsqu'on ajoute aux liquides suspects une petite quantité de bioxyde de plomb ou de peroxyde de manganèse, et qu'on chauffe

légèrement, la présence de l'acide chlorhydrique libre se manifeste par un dégagement de chlore, qui souvent peut être reconnu par l'iodure de potassium amidonné ou en recevant le gaz dans un tube à boules contenant une dissolution d'acide sulfureux qui se trouve transformé en acide sulfurique. Mais la présence des matières animales qui absorbent le chlore met quelquefois obstacle au dégagement de ce gaz, et l'auteur a obtenu de meilleurs résultats en cherchant à constater, dans les liquides, la dissolution d'une quantité plus ou moins grande d'or. L'expérience est basée sur ce fait bien connu, que si l'on fait un mélange d'azotate de potasse et d'acide chlorhydrique, il y a formation d'eau régale en élevant légèrement la température, tandis que le même effet n'a pas lieu en chauffant une dissolution d'azotate et de chlorure de sodium. De même, si l'on remplace l'azotate par le chlorate, le phénomène est bien plus sensible.

« Voici donc comment il convient d'opérer : après avoir passé les matières à travers un linge et du papier préalablement lavés à l'eau acidulée par l'acide acétique, on met dans le liquide filtré une lame mince d'or ou de l'or en feuilles, et l'on ajoute quelques fragments de chlorate de potasse. En maintenant le mélange au bain-marie pendant une heure, ou deux au plus, si cela est nécessaire, l'or est attaqué s'il y a la moindre trace d'acide chlorhydrique libre. Le protochlorure d'étain indique immédiatement si l'or a été dissous. La quantité d'or entré en dissolution fait connaître la proportion d'acide chlorhydrique. Si les liqueurs sont trop étendues, on les évapore au bain-marie en présence de l'or et du chlorate. L'auteur a pu ainsi reconnaître quelques centigrammes d'acide chlorhydrique contenus dans une grande quantité de liquide. » (*Académie des sciences*, 6 novembre 1871.)

De l'attitude des cadavres. — Dans la grande majorité des cas, alors que la mort survient, une résolution musculaire générale l'accompagne, et la rigidité musculaire qui se produit consécutivement laisse les cadavres dans cette attitude d'abandon qui a été déterminée simplement par les lois de la pesanteur. Il n'en est pas toujours ainsi.

Le docteur Rossbach, de Wurzbourg, a pu observer un certain nombre de cadavres qui avaient conservé, dans l'état de rigidité, une attitude prise pendant la vie, au moment de la mort, témoignant un but intentionné bien apparent et souvent contraire aux lois de la pesanteur. Il en cite plusieurs exemples remarquables.

C'est d'abord dans la conservation de l'expression de la physionomie, expression qui témoigne des sentiments qu'a dû éprouver l'individu dans les derniers moments de la vie. Ce fait, dont la possibilité avait été niée par Meschka et Kusmaul, a été cependant

constaté par le docteur Rossbach, notamment sur une rangée de hussards français qui, tombés au haut d'une colline, gardaient tous un visage sombre ou des traits contractés par la douleur.

Chez un grand nombre de ces cadavres, les attitudes observées répondaient aux mouvements de lutte ou de défense, et pouvaient s'expliquer, parce que le système musculaire avait dû être frappé de mort au moment d'une contraction violente. C'est l'opinion émise par M. Brinton, qui avait déjà observé des faits semblables pendant la guerre de la sécession en Amérique. Ainsi, sur la pente d'une colline, fut trouvé le cadavre d'un chasseur prussien dans l'attitude correcte d'un soldat qui monte à l'assaut. Un autre Allemand fut trouvé, couché sur le dos, tenant les deux bras levés au ciel. Un cheval, auquel un obus avait arraché la colonne cervicale, était demeuré debout, dans l'attitude qui prépare le saut.

Le cas le plus extraordinaire est le suivant, qu'a rapporté Brinton :

Des troupes du Nord tombent à l'improviste sur un groupe de cavaliers du Sud, qui sautent à cheval et se sauvent. Un seul est atteint par leur décharge, et demeure debout, le pied gauche dans l'étrier, le pied droit à terre, la main gauche à la crinière, la droite serrant la carabine, la tête tournée vers l'ennemi. On lui crie de se rendre, on approche, il était mort, et dans un état de complète rigidité. Le cheval n'avait pu partir, le cavalier ayant oublié de dénouer le lien qui le retenait au piquet.

Mais il est d'autres faits plus singuliers encore, et peut-être plus horribles, qui témoignent en tout cas qu'un état de violente contraction musculaire n'est pas la condition nécessaire de semblables effets : quelques cadavres ont été trouvés dans des attitudes aussi anormales, mais répondant à des mouvements légers ou gracieux que la mort avait figés, pour ainsi dire, en les surprenant, bien qu'ils ne dussent comporter aucun effort musculaire.

Six soldats français, prenant leur repas dans un enfoncement du sol, sont tués par un obus qui vient éclater au milieu d'eux ; l'un d'eux fut trouvé, vingt-quatre heures après, par le docteur Rossbach, encore moitié assis, moitié couché, la main librement levée, tenant le gobelet, et, d'un geste gracieux, l'approchant d'une mâchoire à laquelle manquait toute la tête.

Un Allemand, à moitié couché sur son sac, tenait encore élevée devant ses yeux la photographie d'une personne amie. Cette rigidité si étrange ne paraît dépendre en aucune façon de la catégorie des plaies observées ; on l'a rencontrée dans les plaies du crâne, de la poitrine et du ventre. Il y a donc là un état anormal de rigidité qui a dû précéder quelque peu la mort ; cet état, que l'auteur compare à la rigidité cataleptique, serait susceptible d'arriver facilement, et sans transition, à la rigidité cadavérique.

J'ai insisté sur ce sujet, aussi important que curieux, et dont la médecine légale aura certainement à s'occuper.

Un parallèle entre les blessures du chassepot et celles du dreyse, extrait de la clinique du docteur Ewich, me semble bon à citer : — La balle Dreyse, d'une portée de 500 à 600 mètres, détermine des blessures plus grandes, vu son plus grand volume. Comme son centre de gravité est à sa partie antérieure, elle dévie peu si elle rencontre un os ; mais elle le traverse. La balle de chassepot, d'une portée de 1000 à 1200 mètres, a un calibre moindre : elle fait des blessures beaucoup moins étendues ; mais elle est moins dangereuse, surtout parce que le centre de gravité occupant son segment postérieur, le projectile, lorsqu'il vient à donner obliquement contre une surface dure, se dévie et la contourne, ou bien ricoche. L'auteur conclut qu'au point de vue humanitaire, la balle du chassepot est préférable ! (*Union médicale*, 17 décembre 1872.)

Falsification du beurre. — D'après M. Hoorn, le meilleur moyen et le plus rapide de s'assurer des falsifications du beurre, est le procédé suivant :

On prend de l'éther de pétrole au poids moyen de 0,69 à 15 degrés centigrades, et bouillant à 80-110 degrés centigrades. Il faut se servir d'une éprouvette de verre de 20 centimètres de long, et d'un diamètre de 2 centimètres dans les 2/3 supérieurs. Cette éprouvette finit en pointe et est partagée au tiers inférieur en dix parties égales dans la longueur, par des raies au diamant.

Mettons dans l'éprouvette 10 grammes de beurre fondu à la chaleur tiède, et ajoutons-y 30 centimètres cubes d'éther de pétrole. Fermons l'éprouvette avec soin, secouons-la fortement et laissons-la ensuite reposer tranquillement, la partie endurcie en bas.

Au bout de trente à quarante minutes, l'éther est devenu clair et a dissous toute la matière grasse. A la partie inférieure de l'éprouvette se sont rassemblées toutes les parties insolubles ; leur quantité peut être mesurée à l'échelle, et les parties liquides aqueuses se séparent parfaitement de l'éther de pétrole.

Pour peser avec soin la quantité de matières non dissoutes, on transvase l'éther, on le remplace par une nouvelle quantité, et on laisse l'éprouvette en repos pendant deux ou trois heures.

On évalue à l'échelle, à un décigramme près, la quantité d'eau mise en liberté, et l'on en tire le rapport comparatif. Le bon beurre donne 14, 12 et souvent 10 pour 100 d'eau ; celui qui n'est pas bien travaillé en donne 20 pour 100, et le beurre falsifié en donne, d'après mes expériences multipliées, jusqu'à 40 pour 100. Voilà pour la falsification par l'eau. Mais j'ai rencontré deux fois la falsification par une dissolution de colle de gélatine, à un tel degré, que par la chaleur, ce beurre se réduisait en une espèce de gelée. L'éther

de pétrole contenant du beurre se laisse verser sans perte, et après l'avoir décanté et avoir lavé deux fois le résidu avec de l'éther de pétrole, on peut facilement peser les matières aqueuses.

J'ai trouvé dans le beurre 50 pour 100 de sel et de fromage, de l'eau, de la colle, de la farine de pommes de terre, etc., etc.

Ces matières peuvent être recherchées plus tard.

L'éther de pétrole, qui contient en dissolution le gras du beurre, s'évapore complétement, et l'on prend 1 gramme du résidu que l'on met avec 7 centimètres cubes de nouvel éther dans un flacon bien bouché, puis on met ce flacon quelques heures dans l'eau à 15 degrés de chaleur.

L'éther de pétrole a un pouvoir dissolvant beaucoup plus grand que les substances grasses qui fondent à plus basse température que les autres. Il arrive en conséquence que les quantités que j'ai données, ainsi que la température indiquée, sont telles que dans ces conditions le gras de beurre se dissout complétement, tandis que la graisse de veau, le suif et l'axonge se font reconnaître, dans le cas où le mélange examiné en contient au moins 10 pour 100. (*Journal de médecine de Bruxelles*, février 1871, trad. par le docteur Spaak.)

Essai de la farine et du pain, par M. J.-Alfred WANKLYN. — Après avoir rappelé combien est délicate la recherche de l'alun dans la farine et le pain, tant à cause de la petite quantité qui peut avoir été ajoutée que par suite de la difficulté de déceler l'alumine dans des cendres contenant en même temps de l'acide phosphorique, de la chaux, de la magnésie et de la silice, l'auteur recommande d'agir sur une quantité assez grande de substance, 100 grammes de farine ou 200 grammes de pain, et il accélère l'incinération en faisant arriver un jet de gaz oxygène sur la masse en combustion; il traite ensuite les cendres par l'acide sulfurique au lieu d'acide azotique ou chlorhydrique, et enfin il n'emploie que des quantités minimes et pesées de réactifs; voici comment il décrit son procédé :

« La cendre de 100 grammes de farine pèse 700 milligrammes, et, dans le cas d'addition d'alun, peut contenir en outre environ 30 milligrammes d'alumine : j'arrose cette cendre avec un demi-centimètre cube d'acide sulfurique, et je chauffe jusqu'à ce que celui-ci commence à se volatiliser ; à ce moment, la silice est devenue insoluble et toute l'alumine a été attaquée; après refroidissement, j'ajoute un peu d'eau et je filtre; la solution est alors additionnée de 1gr,50 de potasse caustique qui la rend alcaline et redissout l'alumine; je filtre de nouveau, j'ajoute 1gr,50 de chlorure d'ammonium, je fais bouillir, et par le repos l'alumine se précipite à l'état de phosphate que l'on peut recueillir, laver, calciner et peser.

» Les avantages de ce procédé consistent dans l'emploi de très-petites quantités de réactifs, et il sera certainement facile de se les procurer suffisamment purs, pour que ce qui est nécessaire à l'essai ne contienne pas 2 milligrammes de silice ou d'alumine. »

Pour apprécier la qualité des farines, l'auteur se base sur ce que celles qui sont bonnes ne contiennent que très-peu de principes solubles dans l'eau (sucre, dextrine), tandis que celles qui ont été altérées en renferment des quantités notables, et l'essai ne demande pas plus d'une heure et demie.

Il prend 100 grammes de farine, les délaye avec soin dans une quantité suffisante d'eau distillée pour que le volume total soit un demi-litre, et il verse le tout sur un filtre sec placé dans un entonnoir sec; la filtration marche d'abord assez rapidement, puis se ralentit et s'arrête complétement, mais pas avant qu'il ait passé une quantité suffisante de liquide pour l'expérience; 50 centimètres cubes de ce liquide sont évaporés à siccité au bain-marie, et en multipliant par 10 le poids de l'extrait obtenu, on obtient le poids total des matières solubles. 100 grammes de farine donnent 4gr,69 d'extrait ainsi composé :

Cendres..........................	0,44
Albumine végétale.....................	0,92
Dextrine, sucre et gomme................	3,34

Si cette même farine est laissée vingt heures en contact avec l'eau, le poids de l'extrait obtenu augmente sensiblement; l'auteur a obtenu 6gr,01.

Dans des farines de mauvaise qualité, la quantité des principes solubles est plus considérable, et Odling, qui paraît avoir eu le premier l'idée de ce mode d'essai, a trouvé 12 et jusqu'à 18,2 pour 100.

BIBLIOGRAPHIE.

Recueil des travaux du Comité consultatif d'hygiène publique de France, publié par ordre de M. le ministre de l'agriculture et du commerce. T. I. 1872, 1 vol. in-8, xxiv-651 p. 8 fr. — T. II. Paris, 1873. 1 vol. in-8, 432 p. et 2 cartes col. 8 fr. — T. II, 2e partie. Paris, 1873. 1 vol. in-8, 376 p., avec 8 cartes. 7 fr. Paris, J.-B. Baillière et fils.

Depuis longtemps, le Comité consultatif d'hygiène publique avait demandé au ministre de l'agriculture et du commerce l'autorisation

de publier ses travaux. Malgré le puissant intérêt que cette publication devait offrir aussi bien pour la science que pour l'administration, les instances réitérées du Comité n'avaient pas été écoutées. Il en résultait que les rapports des médecins sanitaires envoyés dans le Levant, le tableau des épidémies, les règlements sanitaires, les principaux travaux des conseils d'hygiène et de salubrité des départements et des arrondissements, et enfin les travaux particuliers du Comité consultatif, restaient enfouis dans les cartons, ou bien étaient disséminés dans des publications locales partielles et inefficaces.

Grâce au zèle et à la persévérance de M. Tardieu, secondé par M. Dumoustier de Frédilly, directeur du commerce intérieur, le ministre de l'agriculture et du commerce a bien voulu autoriser enfin la publication d'un recueil de tous ces importants documents. Cette mesure libérale n'a besoin ni de commentaires ni d'éloges. On serait tenté de s'étonner seulement qu'elle ait été si tardive, si nous ne vivions dans un pays où l'on observe un singulier amalgame de routine obstinée quant aux améliorations administratives, et d'inconcevable témérité quant aux expérimentations politiques.

Le recueil des travaux du Comité consultatif d'hygiène publique de France va donner à tous les conseils d'hygiène des départements et des arrondissements un code à la fois scientifique et administratif, et à tous les hygiénistes la plus instructive et la plus précieuse collection de documents, tous émanés d'hommes compétents et d'un mérite incontesté.

Le tome Ier s'ouvre par les pièces officielles relatives aux services sanitaires extérieurs :

Instructions pour les médecins sanitaires européens dans le Levant (1847) ; Convention sanitaire internationale (27 mai 1853), et dispositions accessoires.

On trouve ensuite : 1° les pièces officielles relatives à la constitution, l'organisation et les attributions des conseils d'hygiène et de salubrité des départements. — 2° Les instructions et arrêtés relatifs aux médecins des épidémies. — 3° La loi sur les logements insalubres (13 avril 1850) et les pièces accessoires. — 4° Le rapport de M. Villermé sur les cités ouvrières. — 5° Le rapport de M. Tardieu sur le régime hygiénique des salles d'asile. — 6° Le rapport de M. Bussy sur les réservoirs d'eau potable de la ville de Paris. — 7° Le rapport de M. Tardieu sur les causes d'insalubrité résultant du débordement des cours d'eau. — 8° Le rapport de M. Bussy sur l'influence des fabriques de produits chimiques au point de vue de l'hygiène et de la végétation. — 9° Le rapport de M. E. Trélat sur les accidents produits dans les ateliers industriels par les appareils mécaniques. — 10° Le rapport de M. Wurtz sur l'insalubrité des résidus provenant des distilleries. — 11° L'enquête sur la proposi-

tion de supprimer la fabrication, et de l'emploi du blanc de plomb (rapporteur, M. Tardieu), et différents rapports relatifs à la prohibition des tuyaux de plomb et à la fabrication des poteries vernies au plomb. — 12° Une série de rapports sur les altérations, adultérations ou falsifications des denrées alimentaires. — 13° Une série de rapports et de documents relatifs à l'exercice de la médecine et de la pharmacie : Médecins cantonaux; Police des pharmaciens; Falsification des médicaments; Annonces pharmaceutiques; Remèdes secrets; Loi sur la conservation et l'aménagement des eaux minérales; Usage et fréquentation des eaux minérales par les indigents; Cliniques thermales; Inspection médicale des eaux minérales. — 14° Enfin, une série de rapports sur les questions relatives à l'art vétérinaire et aux maladies transmissibles des animaux à l'homme : Ladrerie du porc; Enquêtes, depuis 1851 jusqu'à 1868, sur la rage. (Rapporteur : M. Tardieu et M. Bouley.)

Le tome II contient un rapport de M. H. Bouley sur la conférence sanitaire internationale tenue à Vienne (Autriche) en 1872, concernant la peste bovine; trois rapports de M. Bussy sur les vins plâtrés, sur les vins mutés au soufre et sur la pharmacie vétérinaire; deux rapports sur les services sanitaires de l'empire ottoman et sur la question de l'endémicité de la peste en Turquie; un rapport de M. Gavarret sur le projet de révision de la législation de l'an XI en ce qui concerne l'exercice de la médecine et de la pharmacie; un rapport de M. Laffon-Ladebat sur le régime et la police des marais salants; un rapport de M. A. Latour sur la peste à l'état sporadique en Turquie et en Égypte; un rapport de M. Michel-Lévy sur la variole épidémique à Paris; un rapport de M. Lhéritier sur le vinage et sur le régime administratif et médical des eaux minérales; un rapport de M. Tardieu sur le projet de création d'un cimetière pour la ville de Paris sur le territoire de Méry, sur la profession de mouleur en cuivre, sur la fabrication et l'emploi des allumettes chimiques; un rapport de M. Ville sur la fabrication, l'usage et la vente des vins de teinte employés pour colorer artificiellement. La deuxième partie du tome II est tout entière consacrée à l'enquête sur le goître et le crétinisme, par M. Baillarger.

Cette énumération très-sommaire des principaux documents contenus dans les deux premiers volumes suffit pour en démontrer le puissant intérêt. C'est le commencement d'une collection d'un prix inestimable, où les médecins et les pharmaciens praticiens pourront faire une ample moisson de renseignements utiles, où les spécialistes de l'hygiène publique trouveront les derniers mots de la science actuelle avec les arrêtés administratifs qui les sanctionnent.

J. Jeannel.

De la régénération des organes et des tissus en physiologie et en chirurgie, par M. J.-N. Demarquay, 1 vol. in-8, VIII-328 pages avec 4 pl. comprenant 16 fig. lithogr. et chromolith. Paris, J.-B. Baillière et Fils, 1874. — 16 francs.

Si jamais titre d'ouvrage parut conforme au courant des idées du jour, c'est certes celui que vient de publier le chirurgien de la Maison municipale de santé. La question sociale n'y est pourtant pas en jeu. Le travail offert au public médical est purement scientifique ; il dénote chez son auteur une profonde connaissance du sujet qu'il a abordé, en se basant sur une observation scrupuleuse en même temps que sur une expérimentation laborieuse, approfondie.

La question de la régénération est, pour ainsi dire, neuve ; mais, après avoir lu ce traité, on peut dire qu'elle est mûre aussi, qu'elle est presque résolue.

Sans parler d'Hippocrate et de Galien, qui niaient absolument la régénération, de Richerand et de Louis, qui ne l'admettaient pas davantage, il faut reconnaître que, jusqu'à ces derniers temps, les chirurgiens les plus éminents, les anatomistes les plus consommés, ont hésité à reconnaître le travail de la régénération des tissus, des organes et, *a fortiori*, des corps entiers.

Et cependant Buffon nous avait dit que ce qu'il y avait de plus corruptible dans la nature était « *la substance* » par opposition à « l'empreinte, au moule de chaque espèce ». Cuvier nous a appris que la vie est « un tourbillon... que la matière actuelle du corps vivant n'y sera bientôt plus ». Hip. Royer-Collard a écrit que « vivre c'est en même temps changer et demeurer sans cesse » ; enfin, « ce que l'animal est à une époque, il cesse de l'être à une autre ; son organisation reste toujours la même, mais ses éléments varient à chaque instant », a dit Bichat.

Il serait facile de multiplier les témoignages et de prouver que, théoriquement du moins, on admettait la régénération des tissus. La vie n'est qu'un ressort qui meut et transporte sans cesse les éléments du corps vivant : « *Tempora mutantur et nos mutamur in illis* », a-t-on dit, et les dernières expériences de la Maison de santé viennent de prouver tout ce qu'il y a de vrai dans cette assertion du poëte.

Si, jetant un coup d'œil en arrière, nous suivons les travaux des savants qui, toujours à la recherche de la vérité, ne reculent devant aucun labeur, nous les verrons apportant chacun sa pierre à l'édifice commun : Réaumur nous montrera repousser la tête des lombrics et les pattes de l'écrevisse; Spallanzani, Bonnet et Taverne feront reproduire la tête des limaçons ; chez les poissons, les nageoires seront remplacées ; chez les reptiles, Rudolphi, Blumenbach, Sie-

bold, créeront à nouveau les pattes et la queue des salamandres et des tritons.

Chez les animaux supérieurs, le bois du cerf, les plumes des oiseaux, les dents, les ongles, les poils (Heusingen), les cheveux (Kölliker), les villosités intestinales (Forster), les lymphatiques (Wywodzoff), les vaisseaux (Thiersch Rindfleisch) seront reproduits. Donders et Reklinghausen nous font observer la génération de l'œil, isolément dans ses parties; et Philipeaux va jusqu'à nous montrer celle de la rate et des reins quand on se place dans des conditions spéciales.

Cet historique, très-écouté ici, mais très-curieux et plein d'intérêt dans le traité de la génération, sert d'introduction nécessaire à l'étude expérimentale des faits que l'auteur a résumés avec un soin tout particulier.

Et d'abord tous les tissus se régénèrent-ils? C'est là une question prématurée, si l'on veut surtout que, pour chacun d'eux, l'*expérience* ait parlé. Pour être complète, l'étude devra en être très-longue. Pour quelques-uns, cependant, il ne saurait y avoir le moindre doute : tels sont les épithéliums, les cartilages, les os, les muscles même et les nerfs. Mais il est des conditions particulières dont il a fallu tenir grand compte et pour lesquelles le microscope est d'un puissant concours.

C'est ainsi qu'à l'encontre de Gussembauer M. Demarquay a pu vérifier expérimentalement, sur des lapins, que le tissu musculaire se régénérait par le tissu interstitiel du muscle et la lamelle cellulaire sous-aponévrotique, et non par les corpuscules musculaires des fibres anciennes. Expérimentalement aussi il a pu vérifier que la couche ostéoïde du périoste, pour les os, le périchondre, pour les cartilages, le névrilème, pour les nerfs, jouaient le rôle le plus important dans la régénération de ces tissus.

Ces résultats, longuement étudiés, savamment consignés dans l'ouvrage de M. Demarquay, avaient été amenés à la suite d'expériences entreprises tout d'abord pour étudier la réparation du tendon rotulien. Grâce au zèle infatigable de l'auteur, nous avons recueilli de ces mêmes expériences un beau volume sur la régénération, au lieu d'une simple brochure sur la réparation tendineuse.

Celle-ci d'ailleurs, il faut le dire, a été de sa part l'objet d'une étude approfondie, et l'on voit qu'elle est la base de l'ouvrage.

Rejetant la théorie de Hunter, celles de Bower, de Jobert (de Lamballe), de Robin, etc., pour n'accepter que la théorie de la prolifération, M. Demarquay y apporte à l'appui les quarante expériences qu'il a faites sur le tendon d'Achille et celles, au nombre de quinze, qui ont servi à la section du tendon rotulien. Il est ainsi arrivé à établir une parfaite analogie des deux réparations tendi-

neuse et osseuse; MM. Ollier et Sédillot (1) l'ont depuis cliniquement démontrée.

La suture tendineuse a été aussi l'objet de remarques spéciales. Il est vrai que cette suture avait été pratiquée déjà au XVe siècle; mais sa réparation est actuellement réglementée d'une manière on ne peut plus précise.

Il n'en est pas de même de la suture nerveuse; et M. Demarquay, malgré l'opinion de grands noms, est arrivé à conclure que la réunion immédiate des extrémités d'un nerf sectionné est impossible, qu'elle est exempte de dangers, sans doute, mais qu'elle n'est avantageuse qu'en ce sens qu'elle favorise le travail de cicatrisation.

Les principales conditions qui favorisent ou empêchent les régénérations font enfin l'objet d'un important chapitre dans le travail de M. Demarquay. Il y a tour à tour étudié ces conditions dans le tissu lui-même; dans le sujet (sain ou malade); dans les milieux *ambiants, soit* qu'ils agissent sur l'organisme en entier, soit qu'ils exercent leur action sur le point en expérimentation seulement; enfin dans l'état d'inflammation de ces mêmes tissus.

Cette étude pratique l'a conduit à de très-curieuses conclusions, et lui a permis d'accepter ou de réfuter les opinions de Hunter, de Humboldt, de J. Guérin, de Duméril. A propos de ce dernier, rappelons qu'ayant placé deux salamandres mutilées dans des bocaux inégalement éclairés, la régénération s'est opérée plus rapidement chez celle placée dans un milieu plus lumineux. Nous aurions été heureux de voir M. Demarquay poursuivre cette voie expérimentale sur la lumière. Nous aurions, à coup sûr, beaucoup appris sur la puissance régénératrice de chacune des couleurs du spectre solaire. Le résultat eût été, sans doute, aussi précis que celui donné par les différents gaz qui constituent l'atmosphère.

Cette dernière partie de l'ouvrage de M. Demarquay prouve qu'il faut tenir grand compte des conditions de milieu ou autres dans l'étude des régénérations.

Rendant justice à tous ceux qui, de près ou de loin, ont traité des régénérations en les citant dans un article bibliographique fort complet, dirigé dans ses recherches histologiques par MM. Bouchard, Hénoque et Nepveu, secondé par le docteur Cossérat, qui a dessiné, d'après nature, quatre magnifiques planches, M. Demarquay a accumulé de bien curieux matériaux dans son ouvrage sur la régénération des tissus. Il a chaque fois montré les applications qui pourraient être faites à la pathologie; il a étudié, par exemple, à propos de la régénération des vaisseaux, la question de régénération dans les plaies ordinaires; et, à propos de l'épiderme et de l'épithélium, il a rapidement traité la greffe épidermique.

(1) Sédillot, *De l'évidement sous-périosté des os*, 2e édit. Paris, 1867.

On trouve enfin, dans ce traité, une histoire aussi complète que possible, au point de vue clinique et histologique, de la suture des tendons récemment et anciennement divisés.

Tout cela constitue un travail d'ensemble érudit et pratique, clair et concis que chacun consultera avec profit, que tous liront avec le plus grand intérêt. W.

Traité de climatologie générale, par le docteur ARMAND. Paris, G. Masson, 1873, 1 volume in-8.

Nous assistons de notre temps à un spectacle bien digne d'intérêt, celui de la suppression progressive des distances. Nous allons aujourd'hui à Constantinople en moins de temps qu'il n'en fallait à Madame de Sévigné pour se rendre en Bretagne : traverser l'Atlantique est devenu chose plus aisée qu'aller, il y a un siècle, de Dunkerque à Bayonne. Ainsi, grâce au chemin de fer et au bateau à vapeur, se produit le cosmopolitisme et se prépare le jour, où l'homme pourra se dire avec vérité le *citoyen du monde*. De là aussi un devoir : celui de connaître les conditions dans lesquelles se meut cette TERRE, grain de poussière perdu dans l'infini de la création, sur lequel l'homme, *roseau pensant* (Pascal), s'agite, tandis que Dieu le mène.

Le livre que le docteur Armand vient de publier concourra pour une certaine part à la vulgarisation de cette connaissance des choses de notre globe. Nous donnera-t-il des notions positives et déduites de faits rigoureusement observés sur ses conditions climatériques? — La critique médicale doit être assez respectueuse d'elle-même pour ne porter un jugement qu'à bon escient. C'est donc dans une analyse patiente de cet ouvrage que nous devons demander dans quelle mesure l'auteur a atteint le but qu'il s'est proposé.

Des deux parties dont se compose le *Traité de climatologie* du docteur Armand, la première comprend deux vastes sections, sous les titres : 1° *Physique et géographie climatérique du globe* ; — 2° *Climats*. Dans la seconde, nous trouvons indiquées les sections suivantes : 1° *Études climatériques et médicales* ; — 2° *Maladies climatériques* ; — 3° *Acclimatement et colonisation*. *Des conclusions générales*, suivies d'un *appendice*, terminent le livre.

PREMIÈRE PARTIE. — I. *Physique et géographie climatérique du globe*. — « Pour dire ce que sont les climats, selon les diverses latitudes, il est indispensable de jalonner les grandes périodes de transformations que le globe a subies, avant d'arriver à sa constitution. » — Ce sont les premières lignes de cet ouvrage.

. Nous aurions mauvaise grâce à commencer notre analyse par une

critique ; cependant, qu'il nous soit permis de dire qu'il nous eût mieux agréé de voir l'auteur procéder, non point par affirmation, mais par déduction, et nous montrer comment les climats actuels ont pu dériver, — si tant est que cela soit, — « des grandes périodes de transformation que le globe a subies », pour nous servir de ses propres expressions.

Tant il y a que, moyennant cette simple prémisse, nous allons être renseignés sur l'origine de la terre (cosmogéogénie), sur les phases primitives par lesquelles elle a passé, et sur bien des choses encore. C'est ainsi, qu'à la suite de quelques notions d'astronomie et même de sphérométrie (longitude et latitude), vient une exposition assez étendue des conditions physiques de notre globe. Le lecteur qui n'aurait pas sous la main un Traité de géologie trouverait dans ces pages des appréciations fort justes sur : la *forme de la terre* et *l'épaisseur de la couche terrestre*, la *chaleur centrale du globe*, les *soulèvements* et les *affaissements du sol*, la *composition de la croûte terrestre*, les *terrains de sédiment*, *ceux de cristallisation*, le *métamorphisme*, les *alluvions modernes*, *l'action des causes extérieures*, l'*effet des eaux*. — Les *glaciers*, les *moraines*, aussi bien que les *plaines*, les *steppes* et les *déserts*, sont décrits dans cette première partie. Le lecteur y trouvera même des renseignements sur une *prétendue manne du désert*, qui ne serait autre chose qu'un cryptogame de l'Algérie (Lichen du Serson). — La description du phénomène du *mirage*, observé dans le Sahara algérien, et quelques lignes sur le *désert de Gobi* viennent ensuite. Après quoi, l'auteur nous transporte dans les *mers polaires* et nous fait visiter les *pôles arctique* et *antarctique*.

La *mer* et l'*atmosphère* nous sont ensuite présentés, et nous acquérons des notions sur la *profondeur des mers*, leur *température*, les courants (Gulf-Stream et courant du Pacifique) ; sur les conditions physiques et chimiques de l'*air atmosphérique*, sur les *vents alizés*, les *moussons*, les *régions sans pluie* et celles où se fait la *précipitation maximum*, sur l'*eau évaporée*, les *brumes rousses*, les *pluies de poussière*. Passant ainsi de la mer à l'atmosphère et de l'atmosphère à la mer, l'auteur nous montre tour à tour l'*anneau formé par les nuages équatoriaux*, que les marins appellent *pot-au-noir*, le phénomène des *marées*, le vent sec du Sénégal ou *Harmatan*, les *ouragans* et les *trombes* ; puis un souvenir de voyage, la *table du cap de Bonne-Espérance*, et les *changements du ciel* que l'on observe en passant d'un hémisphère à l'autre. Nous revenons alors à l'élément liquide, et nous sommes édifiés sur les *colorations de la mer* et sa *phosphorescence*; après quoi nous assistons au spectacle du *soleil réfléchi par la mer* !

Après avoir parcouru cette longue carrière, diverse et variée,

durant laquelle nous avons suivi le livre pas à pas, nous bornant seulement, et sans rien changer à l'*ordre* des matières, à souligner les têtes de chapitre, — nous lisons enfin, à la page 56, cet intitulé : « *Des saisons et des climats dans les deux hémisphères* ». — Mettons un caillou blanc sur cette page, qui nous rappelle ce que nous étions sur le point d'oublier, que nous tenons en main un *Traité de climatologie*.

Que faut-il entendre par le mot *climat*? — Le docteur Armand en donne deux définitions : 1° « On comprend, sous le nom de climat, une étendue de pays dont les divers points sont placés dans des conditions similaires de météorologie, surtout sous le rapport de la température » ; et 2° à la page suivante « le climat est l'ensemble des conditions météorologiques d'une localité, d'une contrée, d'une région, d'une zone du globe, conditions qui dépendent de la latitude, de l'altitude, de l'exposition et de la constitution hydrogéologique du sol ». Si nous avions à prendre parti sur ce point, nous dirions que cette dernière définition nous satisfait pleinement et, qu'à notre sens, par le mot *climat*, on doit entendre *l'ensemble des conditions météorologiques d'un lieu*. Limitez la région constituée par des localités auxquelles l'observation reconnaît des conditions météorologiques similaires, et vous aurez une *zone climatérique*.

Notre confrère a cru devoir reprendre l'ancienne division du globe en trois régions climatériques, à savoir :

1° La zone des climats chauds, limitée par l'équateur et s'étendant jusqu'aux 30° et 35° degrés de latitude ;

2° La zone tempérée, comprise entre les tropiques et le 55° degré de latitude ;

3° La zone des climats froids, qui s'étend de la zone tempérée jusqu'aux pôles.

Il ne serait pas difficile de démontrer que cette délimitation de de l'hémisphère en trois régions n'est pas suffisante et ne répond pas aux faits observés ; en ce sens, qu'elle fait comprendre dans une même zone des localités dont les conditions climatériques sont loin d'être similaires. « Pour échapper, dit J. Rochard, à cette confusion qui rend toute étendue stérile, la climatologie doit, de toute nécessité, multiplier ses divisions (1) » L'auteur du *Traité de climatologie* aurait trouvé certainement avantage à diviser, d'après les données établies par le docteur J. Rochard, chaque hémisphère en cinq zones climatériques, séparées par des lignes isothermes présentant entre elles une différence de dix degrés de température. — Ce n'est pas que la ligne isotherme doive être considérée comme la

(1) J. Rochard, *Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques*. Paris, 1868, t. VIII, article CLIMAT

représentation sommaire et le résumé idéal des conditions climatériques d'un lieu : nous en convenons sans peine. Nous n'irons pas pour cela jusqu'à dire avec le docteur Armand, que « le tracé des lignes isothermes n'est encore qu'à l'état de fantaisie graphique » — nous admettons volontiers que les indications fournies par l'étude des lignes isothères et isochimènes sont de plus grande valeur pour l'établissement climatérique d'un lieu. Une seule chose nous étonne, c'est que l'auteur, prenant pour base l'étude comparative de ces courbes, n'ait pas cherché à limiter une série de nouvelles zones climatériques du globe.

Pour faire suite à ces notions générales, se rencontre une étude sur la *distribution des êtres organisés selon les climats*. Elle comprend trois sections : 1° *géographie fossile ou paléontologie*, à savoir, *paléontologie botanique*, *paléont. zoologique*, *paléont. anthropologique;* 2° *géographie botanique;* 3° *géographie zoologique*. Des considérations de cet ordre peuvent être regardées comme le préambule nécessaire d'un livre de climatologie générale ; et à ce titre l'auteur aurait pu peut-être les présenter d'une manière plus étendue. Nous ne saurions exprimer les mêmes regrets au sujet du chapitre qui suit. Sous ce titre : *Distribution des poissons et des oiseaux à la surface de la mer*, l'auteur nous fait un récit fort détaillé de sa traversée de France en Chine, sur la *Dryade*, et de son retour de Chine à Suez, à bord de l'*Entreprenante*. Dans les 35 pages consacrées à l'exposition de ses impressions de voyage, il trouve l'occasion de nous parler, non-seulement des poissons et des oiseaux marins, mais encore du *mal de mer*, du *cap de Bonne-Espérance* (il en a été déjà question plus haut), et du *muséum* de cette ville ; de la calenture dont il a observé deux cas (?) à bord de la *Dryade* (1) ; d'un tronc d'aréquier, qui simule le serpent de mer, etc., etc. — Nous n'ignorons pas que le docteur Armand a publié, en 1864, un volume de « lettres de l'expédition de Chine et de Cochinchine », et nous nous gardons de douter de l'intérêt avec lequel elles ont pu être accueillies par le public médical; mais des récits de cette nature, quelle qu'en soit la valeur, nous paraissent ici mal à leur place. Cet épisode, au milieu d'un ouvrage qui s'intitule : « Traité de climatologie générale », et, qu'en raison de ce titre, nous avons ouvert avec quelque respect, est fait pour éveiller dans l'esprit du lecteur la crainte d'une déception ; sans penser à mal et comme à notre

(1) Je me permets un point d'interrogation à côté de ce fait; en vingt ans de navigation, un peu sur toutes les mers, je n'ai pas eu l'occasion d'observer un seul cas de cette maladie fort contestée. Depuis Beisseu (thèse de Paris, 1832), je ne sache pas qu'aucun médecin de la marine en ait rencontré des exemples.

insu, il nous rappelle le mot de l'Auvergnat : ce n'est pas que ça soit mauvais, mais ça tient de la place !

Le chapitre suivant, *géographie anthropologique ou distribution des races humaines sur le globe*, répond mieux à nos espérances. Mais après nous avoir renseigné sur les diverses races humaines, leurs caractères généraux et les régions qu'elles habitent, qu'était-il besoin de nous parler des *aliments* dont se nourrissent ces divers peuples ? Serait-ce pour nous apprendre que « *les peuples chasseurs préfèrent la venaison, les peuples pasteurs ou éleveurs de bestiaux, les viandes de leurs troupeaux* (p. 134) ». Qu'avons-nous à faire ici de l'*anthropophagie*, et à propos d'anthropophagie, de l'origine du feu et des Vestales ? Et si, comme il est difficile d'en douter, « *L'homme, pour se garantir des intempéries et se défendre de toutes les causes qui peuvent blesser son corps, éprouva le besoin de se couvrir, de se vêtir* (p. 135) », que gagnera la climatologie à savoir que des peuplapes océaniennes se tatouent le corps avec telle ou telle substance, et que telle nation pratique la circoncision depuis les temps les plus reculés ? Est-ce bien ici que devaient trouver place une étude des *langues et de leur distribution géographique*, celle de la *distribution des principales religions primitives*, et enfin celle des modes de *sépulture* chez les Égyptiens, les Grecs et les Étrusques !

II. *Climats.* — Nous arrivons cependant à la partie essentielle de l'ouvrage, celle où nous devons espérer trouver l'appréciation des conditions climatériques générales et l'application de ces faits, c'est-à-dire la détermination, par suite d'observations raisonnées, des divers climats du globe. Eh bien, j'ai regret à le dire, mais la lecture des 80 pages que comprend cette partie du *Traité de climatologie* n'a pas répondu à cette attente.

A la suite de quelques bonnes pages sur les *climats de l'Europe* et la *végétation* de notre vieux continent, sont exposées, sous le titre : *Appendice du climat de l'Europe*, des considérations, — dans le cours desquelles nous pourrions relever bien des longueurs ou des détails étrangers au sujet, — sur les *îles de la Turquie d'Europe*, le *royaume de Grèce* et les *îles Ioniennes*, les *îles de Naples*, la *Sicile*, l'*Archipel de Malte*, l'*île d'Elbe et les îles voisines*, la *Corse*, la *Sardaigne*, les *Baléares*, les *Açores*, les *îles Britanniques*.

Je ne saurais dire pourquoi l'étude des *Terres arctiques* vient ensuite, attendu que ces terres appartiennent bien plus à l'Asie et à l'Amérique du Nord qu'au continent européen. Tant il y a que les renseignements fournis sur le *Groënland* (description physique, végétaux, animaux, établissements danois), la *Nouvelle-Zemble*, l'*Islande*, le *Spitzberg*, ne satisfont pas à tous nos desirs, bien que nous reconnaissions qu'ils ne sont nullement dépourvus d'intérêt.

Climats de l'Asie. — Deux pages de climatologie ou plutôt d'orographie, puis l'exposition des *règnes végétal et animal*; — sous le titre, *climats de l'Inde*, deux pages sur l'île de Ceylan, — enfin une page sur le *Japon*....., et c'est tout. C'est peu, en regard de cette immense région du globe.

Climats de l'Afrique. — Après avoir exposé les conditions climatériques générales de ce continent, l'auteur appelle l'attention sur les climats des *îles voisines de l'Afrique* (Madagascar, île Bourbon, île Maurice, îles du cap Vert, les Canaries, Madère).

Nous n'avons que de bien minces notions sur les *climats des deux Amériques* dans les deux pages qui leur appartiennent, et ce ne sont pas les trois ou quatre pages réservées aux *îles de Terre-Neuve*, aux *Bermudes*, et aux *Antilles*, qui seraient de nature à nous faire oublier cette lacune.

L'étude des *climats de l'Océanie* est traitée avec plus d'étendue, on lira volontiers les considérations générales relatives aux *règnes végétal et animal* de cette partie du globe. La *Malaisie* (Sumatra, Java, Bornéo, Célèbes, Moluques, Philippines), l'*Australie* (végétaux et animaux, population), la *Tasmanie* et ses dépendances, la *Nouvelle-Calédonie*, les *Nouv.-Hébrides*, la *Nouvelle-Guinée*, la *Polynésie*, avec les îles *Marquises* et les *Sandwich*; enfin la *Nouvelle-Zélande* et les *Terres-Australes*, tels sont les points sur lesquels l'attention du lecteur est particulièrement appelée.

DEUXIÈME PARTIE. — I. *Études climatériques et médicales.* — La formule générale de laquelle vont relever ces études est celle-ci : « Les influences climatériques exercent leur pernicieuse influence sur l'homme, par deux éléments principaux : le premier c'est l'élément chaleur, le deuxième c'est l'élément humidité. Les perturbations physiologiques qui résultent de ces deux influences alternées ou combinées aboutissent le plus généralement à l'état fébrile..... (p. 123) ».

Comme la première partie de cet ouvrage, la deuxième s'ouvre sur une hypothèse. Voyons cependant ce qui sera fait pour appuyer de preuves la proposition que nous venons de transcrire.

Études étiologiques. Fièvres climatériques. — Les vingt pays qui correspondent à cet intitulé ont pour objet de démontrer la non-existence du miasme paludéen : « Le miasme paludéen, dit le docteur Armand, est l'X, l'inconnue à éliminer du problème étiologique des fièvres d'accès (p. 255) ». Nous n'avons pas à suivre l'auteur dans cette entreprise. Cette discussion bien venue dans un Traité de pathologie générale, n'a que faire ici. Que le miasme paludéen existe ou n'existe pas, ceci importe peu. Au point de vue de la climatologie, c'est-à-dire de l'hygiène, qui trouve dans les données de celle-ci ses applications les plus heureuses, il suffit que

la fièvre existe ; et ce qui importe, c'est de faire voir qu'elle est plus fréquente en pays de marais (ce que l'auteur reconnaît de bonne grâce), afin que la suppression des marais s'ensuive.

La *climatologie algérienne* (topographie générale, météorologie, saison des pluies, saison des chaleurs, température), sert d'appendice à cette longue dissertation.

Du mode de développement des fièvres. — Nous sommes toujours en Algérie, et voici, d'après l'auteur, ce qu'on y remarque : « 1° En petit nombre à la saison froide, les fièvres vont croissant avec les chaleurs, et, endémiques pendant les autres saisons, elles deviennent endémo-épidémiques en été, sur de prodigieuses proportions ; — 2° A toutes les époques, mais surtout à la saison endémo-épidémique, les fièvres règnent non-seulement dans la prétendue sphère d'action des marais et dans les plaines, mais elles règnent aussi dans toutes les portions du territoire réputées les plus saines, même dans les massifs des zones montagneuses, à une moyenne de mille mètres au-dessus du niveau de la mer (p. 264)..... » et là-dessus, le procès contre le miasme se continue de plus belle.

D'après l'auteur, la fièvre aurait pour origine un ensemble assez vague, de phénomènes morbigènes, parmi lesquels la chaleur sèche et le froid humide (*strictum et laxum*) jouent le principal rôle ; il fait intervenir également, mais dans des conditions tout aussi peu définies, l'état électrique de l'atmosphère, et arrive ainsi à dire, — mais non à démontrer, — que cet état morbide reconnaît « trois sources météorologiques distinctes », sources étiologiques qu'il désigne sous la dénomination « d'*influences thermo-électro-hygrométriques*, en lesquelles se résume l'action de tout l'ensemble des agents atmosphériques (p. 276) ».

Après quoi, sous l'intitulé : *Du développement et du siége de la fièvre*, sont exposés les motifs qui portent à croire que « la fièvre a son siége dans le système nerveux, dont la simple perversion fonctionnelle paraît constituer, primordialement, l'essence même de la maladie. » — *Perversion fonctionnelle!* Il y aurait bien des explications à demander sur ces deux grands mots. Pourrait-on la définir cette perversion, et nous dire en quoi elle consiste, comment on la reconnaît et on la mesure ; quelles sont enfin les lésions qui s'y rattachent? Il le faudrait pourtant, ne fût-ce que pour ne pas laisser au lecteur le droit de dire que ce sont là des mots vides de sens.

De l'intermittence. — De ce que la fièvre a son point de départ dans la perversion fonctionnelle (hypothétique) du système nerveux, nous concevons, jusqu'à un certain point, qu'elle soit intermittente ; mais, qui nous expliquera la périodicité? Le docteur Armand a trouvé une expression heureuse, ce sont là, dit-il, ***des phénomènes du mystère de la vie.*** Voilà qui est bien mieux pour me plaire que

ces locutions vagues dont se paye trop souvent un dynamismé nébuleux. Non, ce n'est pas ainsi que progresse la science. Ce qu'il faut poursuivre jusqu'à la dernière limite, c'est le *réel*, c'est le *fait*, et lorsqu'on arrive à l'inconnu, *ubi deficit orbis*, savoir s'arrêter, et dire bien clair et bien haut : nous ne savons pas. Mais détruire une hypothèse pour y suppléer par une hypothèse ; — mais renverser une maison, où ceux qui l'habitent se trouvent encore avoir leurs aises, sans avoir une habitation plus confortable à leur offrir : c'est un procédé de même rapport. « *Prestat in morborum causis indigandis progredi tantum, quosque per fidelia observata et cognitam humani corporis fabricam licet, et in reliquis potius ignorantiam fateri, quam fictis hypothesibus quantum licet ingeniosis ludere.* » (Van Swieten). . . . .

Dr H. Rey, médecin de la marine.

Traité pratique du chauffage, de la ventilation et de la distribution des eaux, dans les habitations particulières, par V. Ch. Joly ; deuxième édition. Paris, 1872, 1 vol. in-8 avec 375 figures.

La partie essentielle de cet ouvrage, dont la première édition date de 1869, est la description d'un système de cheminée inventé par l'auteur, et dont nous avons signalé les avantages dans un précédent compte rendu (1). Avant d'expliquer le mécanisme et le mode de fonctionnement de son système, M. Joly avait rapidement passé en revue ceux qui l'avaient précédé, et, par une étude historiqne et critique souvent intéressante, il avait montré comment s'étaient succédé les différents perfectionnements qui avaient en quelque sorte conduit d'étape en étape jusqu'à celui qu'il nous présentait, comme étant alors et qui paraît être resté depuis, le dernier mot du progrès.

Entraîné par la nature même de ses occupations et de ses travaux quotidiens, M. Joly avait pu facilement élargir son cadre et grouper autour de la description de sa cheminée, des détails intéressants sur la distribution des eaux, l'aménagement des puits et des citernes, le départ des tuyaux d'égouts et l'installation des lavabos et des cabinets de toilette ; et même celle des salles de bains que, grâce à un mode de chauffage aussi ingénieux qu'économique, il permet de vulgariser dans *les habitations particulières*. Mais tout en abordant ces divers sujets et même en traitant de l'établissement des glacières d'appartements et de la construction des monte-

(1) Voy. analyse dans *Ann. d'hygiène*, t. XXXVI, 2e série, p. 227.

plats, il était resté fidèle à l'engagement pris par son titre de faire un *Traité pratique du chauffage et de la distribution des eaux.*

Que dans cette seconde édition il ait ajouté à ce qui concerne le chauffage et la distribution des eaux une étude sur la ventilation de ces *mêmes habitations particulières*, nous le comprenons à merveille et nous ne pourrions que l'en féliciter, surtout s'il nous proposait une solution simple et pratique de ce problème dont il comprend et signale à merveille toutes les difficultés. C'est ainsi que dans une vingtaine de pages, parfaitement écrites, il nous expose toutes les considérations théoriques qui doivent déterminer et les architectes et les proprietaires à établir un bon système de ventilation et de chauffage combinés dans les maisons d'habitation.

Il démontre d'une façon péremptoire que « pour les pièces habitées tout appareil de chauffage qui n'est pas combiné pour un renouvellement de l'air de la pièce est insalubre et doit par conséquent être rejeté ». Il ajoute que « l'air rentrant devra être puisé dans un lieu exempt d'émanations nuisibles; il devra arriver en grande quantité avec une faible vitesse et à température moyenne, plutôt qu'en petite quantité et à une température élevée » ; il pose enfin ce principe indiscutable que « pour résoudre le problème il faut satifaire aux trois conditions suivantes : 1° Enlever et déplacer l'air vicié sans produire de courants désagréables aux personnes présentes : 2° remplacer cette atmosphère en été par de l'air rafraîchi ou au moins par de l'air pur et en hiver par de l'air préalablement chauffé à une température moyenne et suffisamment saturé d'humidité. » Tout cela est parfait, mais le moyen? ce moyen, simple, facile, économique? Voilà ce que nous devions nous attendre à trouver dans un *Traité pratique*, et la vérité m'oblige à reconnaître qu'il y manque absolument. Il ne suffit pas, en effet, de dire qu'il faut de nombreux orifices d'entrée, de nombreux orifices de sortie et enfin une *force* qui mette l'air en mouvement afin de le faire arriver et sortir régulièrement sans qu'il se trompe de direction, et je ne saurais admettre comme un moyen PRATIQUE applicable aux habitations particulières « l'établissement d'une machine à gaz ou à vapeur, ou l'emploi de la force humaine » que propose l'auteur sans donner plus de détails sur l'application de ces divers moteurs et surtout sans indiquer où il compte prendre l'air neuf qu'il veut faire passer à travers les diverses pièces des habitations particulières. Je sais parfaitement combien cette question est difficile et je m'associe pleinement aux déclarations de M. Joly, énoncées dans le passage suivant : « Au premier abord l'art de chauffer *ou* de ventiler est fort simple ; mais l'art de chauffer *et* de ventiler convenablement est très-difficile, et cependant de lui souvent dépend non-seulement le confort, mais la santé elle-même. » C'est surtout pour nos habitations particulières

que cette difficulté reste encore presque absolument insoluble et je m'explique parfaitement qu'après avoir posé les principes l'auteur ait tenu à en montrer l'application faite dans les grands édifices puisqu'il ne pouvait pas nous la faire voir ailleurs. Mais il avait tort de placer ces descriptions dans un chapitre intilulé *Chauffage des appartements*, et, en tout cas, son livre perdait son caractère spécial de *Traité pratique*, applicable *aux habitations particulières*, sans devenir pourtant un traité général comprenant tout ce qui se rapporte à la ventilation comme l'est celui de M. le général Morin.

A ce premier reproche de ne pas s'être maintenu dans les limites de son titre et d'avoir fait une excursion inopportune, puisqu'elle ne nous apprend rien de nouveau dans les édifices publics et même dans les wagons de chemin de fer, j'ajouterai celui de ne pas être resté fidèle à l'ordre si logique tracé par ce titre lui-même et d'après lequel on devait s'attendre à voir traiter 1° du chauffage, 2° de la ventilation, 3° de la distribution des eaux, *dans les habitations particulières*, tandis que l'ordre inverse est adopté et qu'il est question des bains avant qu'on ait parlé des cheminées. Il en résulte un certain désordre dans la suite des chapitres.

Sauf ces légéres critiques, je n'ai que du bien à dire de l'ouvrage de M. Joly. Il a enrichi sa seconde édition de documents historiques fort intéressants. La forme est littéraire, et à côté de détails techniques l'auteur sait à l'occasion s'élever à des considérations de l'ordre le plus élevé, comme le témoigne le passage suivant que je me plais à citer : « L'art d'allumer du feu et de l'entretenir appartient exclusivement à l'homme. C'est un des traits particuliers de sa supériorité sur les autres animaux qui peuplent le globe. Quand et comme l'homme a-t-il d'abord fait usage du feu? ne l'a-t-il pas d'abord regardé avec terreur avant de se familiariser avec ses formidables effets? la légende de Prométhée et les travaux de Vulcain nous prouvent que le feu était connu de toute antiquité. Dans l'Orient il existe des adorateurs de cet agent à la fois si utile et si terrible et, depuis les temps les plus reculés où un accident sans doute a fait enflammer des débris végétaux desséchés par le soleil jusqu'à nos jours où l'on peut produire des températures de deux à trois mille degrès, on peut dire que la civilisation d'un peuple se mesure pour ainsi dire par l'usage qu'il sait faire du feu, soit pour produire, soit pour détruire. »

Esprit fin et judicieux, M. Joly a bien compris pourquoi nos édifices publics et nos habitations sont si défectueusement installés au point de vue du confort et surtout de la conservation du calorique, et il plaisante, non sans une certaine malice, les architectes, ses confrères, de ce qu'ils vont chercher leurs inspirations et leurs modèles sous le ciel par trop clément de la Grèce et de l'Italie. Ce

n'est pas qu'il cherche à diminuer l'admiration que doivent nous inspirer les œuvres créées dans ces climats favorisés, mais il prétend avec justesse qu'en se pénétrant de tout ce qu'il y a de beau et de grandiose dans ces œuvres remarquables, les jeunes architectes doivent songer aux intempéries des climats dans lesquels ils exerceront leur art et ne pas oublier que les monuments qu'ils feront construire, les plus majestueux aussi bien que les plus modestes, étant affectés à l'usage des hommes, doivent avoir avant tout pour objet de les protéger contre les intempéries des saisons, d'où il résulte que la ventilation et le chauffage, si négligés par les poëtes de l'antiquité, doivent occuper une grande place dans l'art moderne, et que les dispositifs qu'ils réclament doivent faire partie de la décoration des édifices. T. GALLARD.

A CONSULTER. — Études sur les fonctions des conseillers médicaux (*Medical officers of Health*) dans les villes d'Angleterre. « *Die Wirksamkeit der ärtzlichen Gesundheitzustandes der englischen Städten* », par le Dr Georg VARRENTRAP, dans *Vierteljahrschrift für öffentliche Gesundheitpflege*, 1873, p. 177.

Étude sur les nouveaux hôpitaux de l'Angleterre. « *Ueber neuere Hospitalbauten in England* », par le Dr Alexander SPIESS, dans *Vierteljahrschrift*, etc., 1873, p. 231. Avec plans des hôpitaux de St-Thomas à Londres, le Herbert-hospital à Woolwich, de l'hôpital sous baraques en fer pour les varioleux, à Hampsteak.

Les institutions quarantenaires en Italie « *DasSanitätswesen des königreichs Italiens* », par le professeur Von SIGMUND de Vienne, *In Vierteljahrschrift*, etc., 1873; p. 1.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE D'ANVERS. Concours de 1874. Première question : *De l'influence de la fabrication du gaz d'éclairage sur les ouvriers qui y sont employés.* — Deuxième question : *De l'influence des maladies zymotiques sur la grossesse, la parturition et ses suites.* — Adresser les mémoires au secrétaire de la Société, M. le docteur Desguin, 62, rue de l'Église, avant le 1er novembre 1874.

FIN DU QUARANTE ET UNIÈME VOLUME.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE TOME QUARANTE ET UNIÈME.

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES ET DU TOME QUARANTE ET UNIÈME.

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2



ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

DEUXIÈME SÉRIE

TOME XLII

Librairie J. B. Baillière et Fils.

ANNALES D'HYGIÈNE PUBLIQUE ET DE MÉDECINE LÉGALE, *première série*, collection complète de 1829 à 1853, *vingt-cinq années* formant 50 volumes in-8, avec planches. 450 fr.

TABLE GÉNÉRALE ALPHABÉTIQUE des 50 volumes de la première série. Paris, 1855, in-8 de 136 pages. 3 fr. 50

La *deuxième série* commence avec le cahier de janvier 1854. Prix de chaque année, jusques et y compris 1871. 18 fr.

Prix de chaque année, à partir de 1872. 20 fr.

BOUCHUT. — **Traité des signes de la mort, et des moyens de prévenir les enterrements prématurés.** *Deuxième édition.* 1874, 1 vol. in-18 jésus de 518 pages. 4 fr.

BRIAND ET CHAUDÉ. — **Manuel complet de médecine légale,** contenant un *Traité élémentaire de chimie légale,* par J. BOUIS, professeur à l'École de pharmacie de Paris. *Neuvième édition.* 1874. 1 vol. grand in-8 de VIII-1102 pages avec 3 planches gravées et 37 figures. 18 fr.

Comité consultatif d'hygiène publique de France (Recueil des travaux du) et des actes officiels de l'administration sanitaire, publié par ordre de M. le ministre de l'agriculture et du commerce. — Tome Ier, 1872. 1 vol. in-8 de 452 p. Prix : 8 fr. — Tome II, 1873, 1 vol. in-8 de 450 p., avec 2 cartes. Prix : 8 fr. — Tome II, 2e partie, 1873, in-8, XII-376 p. et 3 cartes. Prix : 7 fr. — Tome III, 1874, in-8 de IV-403 pages. 8 fr.

DONNÉ (Al.). — **Hygiène des gens du monde.** 1870, 1 vol. in-18 jésus. 4 fr.

FONSSAGRIVES. — **Hygiène et assainissement des villes,** par J. B. FONSSAGRIVES, professeur d'hygiène à la Faculté de médecine de Montpellier. Paris, 1874, 1 vol. in-8 de 568 pages. 8 fr.

HUFELAND. — **L'art de vivre longtemps,** ou la Macrobiotique, nouvelle traduction française, par J. PELLAGOT. 1 vol. in-18 jésus. 4 fr.

JEANNEL. — **De la prostitution dans les grandes villes, au XIXe siècle,** et de l'extinction des maladies vénériennes. *Deuxième édition*, 1874. 1 vol. in-18 jésus de 650 pages avec figures. 5 fr.

LEFORT (Jules). — **Traité de chimie hydrologique,** par J. LEFORT, membre de l'Académie de médecine. *Deuxième édition.* 1 vol. in-8 de 798 pages avec 50 figures et 1 planche chromolithographiée. 12 fr.

MAHÉ. — **Manuel pratique d'hygiène navale,** ou des moyens de conserver la santé des gens de mer, par le docteur J. MAHÉ, médecin-professeur de la marine. 1874. 1 vol. in-18 de XV-450 p. cart. 3 fr. 50

MARVAUD. — **Les aliments d'épargne,** alcool et boissons aromatiques (café, thé, maté, cacao), effets physiologiques, applications à l'hygiène et à la thérapeutique, par le docteur Angel MARVAUD, professeur agrégé à l'École du Val-de-Grâce. *Deuxième édition.* Paris, 1874, 1 vol. in-8 de XVI-504 pages, avec figures. 6 fr.

MORACHE. — **Traité d'hygiène militaire,** par G. MORACHE, professeur agrégé à l'École du Val-de-Grâce. 1 vol. in-8 de 1050 pages, avec 175 figures. 16 fr.

PERRUSSEL (Henri). — **Cours élémentaire d'hygiène à l'usage des élèves des lycées.** Paris, 1872, 1 volume in-18 de 151 pages. Cartonné. 1 fr. 25

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2.

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

PAR MM.

ANDRAL, J. BERGERON, BRIERRE DE BOISMONT, CHEVALLIER,
DELPECH, DEVERGIE, FONSSAGRIVES, T. GALLARD,
H. GAULTIER DE CLAUBRY,
GUÉRARD, P. DE PIETRA SANTA, Z. ROUSSIN,
AMB. TARDIEU, VERNOIS;

AVEC UNE

REVUE DES TRAVAUX FRANÇAIS ET ÉTRANGERS

Par M. O. DU MESNIL.

DEUXIÈME SÉRIE

TOME XLII

PARIS
LIBRAIRIE J. B. BAILLIÈRE ET FILS
Rue Hautefeuille, 19, près du boulevard Saint-Germain.

Londres, Baillière, Tindall and Cox. | Madrid, Carlos Bailly-Baillière.

Juillet 1874

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

HYGIÈNE PUBLIQUE

GYMNASTIQUE SCOLAIRE
EN HOLLANDE, EN ALLEMAGNE ET DANS LES PAYS DU NORD,

Par MM. BRAUN, BROUWERS et DOCX

(SUITE ET FIN) (1).

TITRE V
SAXE

I. DRESDE. — **1° Institut spécial pour la formation de professeurs de gymnastique.** — L'institut spécial pour la formation de professeurs de gymnastique fut créé en 1850, mais son installation actuelle ne date que de 1863.

a. *Local*. L'institut se compose de deux corps de bâtiments, reliés par un porche vitré et situés dans un des quartiers les plus favorables de la ville, qu'on pourrait appeler le Quartier des Écoles, à cause des nombreux établissements d'instruction qu'il renferme.

Le premier de ces bâtiments, portant au frontispice l'inscription : *Königliche Turnlehrer-Bildungsanstalt*, le plus

(1) Voyez *Annales d'hygiène*, tome XLI, page 241.

grand des deux est le gymnase proprement dit; le second, qui longe la Carusstrasse, dans le sens de la largeur, sert de dépendance et d'habitation au directeur. Au rez-de-chaussée se trouvent les vestiaires garnis de porte-manteaux et de coffres; la salle joignant aux vestiaires est une grande classe, meublée de pupitres et de bancs, pour les leçons théoriques. Pour se rendre des vestiaires au gymnase, et réciproquement, les élèves n'ont qu'à traverser le porche, de telle sorte qu'ils n'ont point à craindre, au sortir de la leçon, le contact immédiat de l'air et les refroidissements qui en sont la suite. L'étage est affecté à l'habitation du directeur. Le gymnase est divisé en deux grandes salles carrées, séparées par une cloison mobile qui permet, dans les cérémonies solennelles, de les réunir en une seule, de 110 pieds de long, de 56 et demi de large et de 22 et demi de hauteur.

Non-seulement ces deux salles ont les mêmes dimensions, mais elles offrent absolument la même disposition intérieure.

Les appareils y sont groupés dans l'ordre que nous allons indiquer, dans l'espace réservé entre la muraille et une colonnade de bois, sur une longueur de 14 pieds : d'abord à droite, dans la salle ayant façade sur la rue, une collection de 36 perches fixes de 4 mètres de haut, disposées en carré de 8 mètres de côté, à une distance de 45 centimètres l'une de l'autre. Cet appareil, appelé en allemand *Stangengerust*, permet de faire faire à 18 élèves en même temps les exercices des perches parallèles verticales.

Viennent ensuite : deux échelles verticales auxquelles on imprime l'inclinaison qu'on veut; une corde et une échelle de corde suspendues à une poutre transversale, deux barres fixes qu'on hausse cependant et qu'on baisse à volonté. Une échelle horizontale; derrière les barres fixes, sont placés les appareils mobiles; 3 barres parallèles basses, de diffé-

rentes grandeurs; 1 trapèze; 4 tremplins, et, tout contre la cloison, 4 chevaux et tabourets de bois.

Grâce à cet aménagement, il reste disponible, pour les exercices libres et les exercices d'ordre, un espace de 37 pieds de largeur sur 55 de longueur.

Dans cet espace disponible, on a suspendu: 2 pas de géant à huit cordes et 2 paires d'anneaux qui ne gênent point les mouvements, car une simple poulie les ramène au plafond, quand on a fini de s'en servir.

Chaque salle est chauffée en hiver par deux poêles, maintenant constamment une température de 6 à 7 degrés. Le jour entre par vingt et une grandes fenêtres et cinq portes vitrées. Les embrasures sont garnies de bancs.

Le soir, l'éclairage a lieu au gaz, au moyen de trois lustres de dix becs pour chaque salle.

Le sol est voûté et planchéié; les murs d'un vert pâle n'éblouissent pas les yeux; les appareils sont recouverts d'une couleur brune foncée. Toutes les précautions ont été si bien prises que, par les plus grandes chaleurs, comme par les froids les plus rigoureux, les salles conservent toujours une excellente température moyenne. En sortant du gymnase, par le côté opposé à la rue, on a devant soi le *Turnplatz*, un terrain de 240 pieds de long sur 160 de large, avec une place libre au centre pour les jeux et les récréations.

A gauche, entre deux rangées d'arbres, le champ de course. A droite, près du gymnase, un fossé de 18 pieds de large et de 6 pieds de profondeur; aussi un sautoir pour les sauts en hauteur, et des gradins pour les sauts en profondeur.

Un peu plus haut, on rencontre un tremplin et un mât horizontal de 26 pieds de long, qui sépare la salle des jeux d'une belle pelouse, bordée d'arbres. On a disposé sur cette pelouse et dans le voisinage, 6 longues barres parallèles

basses, de 8 mètres de longueur, et 6 barres fixes de différentes dimensions.

Tout à l'extrémité de la plaine, a été élevée une construction particulière : *das Kletterhaus* (*échafaudage d'assaut*), qui consiste dans une tourelle, à plusieurs plates-formes ; la première est élevée de 22 pieds au-dessus du sol ; on n'y arrive que par des moyens gymnastiques.

Derrière la tourelle, *une toiture*, soutenue par 12 colonnes, abrite 2 collections de perches verticales, de 20 perches chacune, dont il a déjà été parlé, et des échelles dans toutes les positions.

Les trapèzes sont suspendus aux endroits qu'on juge le plus convenables (*Hangschaukeln*).

Il existe aussi dans la cour une fontaine, où les élèves sont autorisés à puiser un verre d'eau fraîche au commencement de chaque leçon.

Un espace rectangulaire sert aux exercices libres et aux exercices d'ordre. Toute la cour est entourée d'une muraille de 8 pieds de haut et nouvellement plantée de châtaigniers et de noyers, encore malheureusement trop avares de leur ombre.

b. *Direction et personnel.* — Le personnel est composé du directeur, du professeur d'anatomie et de physiologie et d'un assistant. En outre, 12 à 14 instituteurs de la ville y sont attachés en qualité de sous-maîtres (*Hulfslehrer*). La direction est confiée, depuis la fondation, à M. Maurice Kloss (1).

c. *Durée et organisation du cours.* — La durée du cours est d'un an, du mois d'octobre au mois de septembre.

Les élèves, presque tous instituteurs, attachés comme tels

(1) *Méthode de gymnastique.* Zeitz, 1846. — *Katechismus der Turnkunst. — Ein Handbüchlein für Jedermann.* Leipzig, 1852. — *Weibliche Hausgymnastik.* (*La gymnastique féminine.*) Leipzig, 1855. — *Neue Jahrbücher für die Turnkunst.* Dresde.

à des écoles de Dresde, se rendent à l'institut deux fois la semaine, de cinq à sept heures du soir (les lundis et les jeudis), pour y recevoir les leçons pratiques, l'hiver à l'intérieur du gymnase, l'été sur le Turnplatz. On leur enseigne en même temps l'histoire, les systèmes et les méthodes de la gymnastique. A deux autres jours de la semaine, les mardis et les vendredis, les mêmes élèves reviennent s'exercer pendant une heure, de sept à huit, le soir.

La partie médicale du cours se donne également les lundis et les jeudis, après les autres leçons, de sept à huit heures (l'anatomie et la physiologie pendant le semestre d'hiver, l'hygiène pendant le semestre d'été), de la manière la plus instructive possible. Le cours d'anatomie terminé, le professeur achève ses démonstrations, au gymnase même, où quelques maîtres font les exercices en caleçon, tandis qu'il analyse anatomiquement et physiologiquement tous leurs mouvements.

Enfin, pour former les élèves à l'art d'enseigner, le directeur, assisté de ses sous-maîtres, donne lui-même leçon à des classes de garçons et de filles, pour lesquelles des cours ont été organisés à l'institut.

L'institut possède, à côté de son école normale de gymnastique, une véritable école d'application, fréquentée par près de 1500 enfants des deux sexes. C'est là une double source de bienfaits pour le pays et pour la capitale : pour le pays, auquel il fournit des hommes capables d'enseigner une des branches principales de l'éducation ; pour la capitale, dont une grande partie de la jeunesse est ainsi élevée dans la pratique éclairée et dans le goût raisonné des exercices du corps.

d. Admission et nombre des élèves. — Les élèves sont tous des instituteurs diplômés. Leur nombre se répartit comme il suit, pendant la troisième période d'existence de l'éta-

blissement (1864-1870) : 1864, 45 ; 1865, 49 ; 1866, 30 ; 1867, 33 ; 1868, 19 ; 1869, 34 ; 1870, 28.

La fréquentation des cours est gratuite. A l'origine, les leçons avaient lieu journellement, à raison de quatre à six heures par jour. Mais il se trouva que cette étude exclusive de la gymnastique pendant toute une année entraînait pour les participants une trop grande perte d'argent et de temps. Il fallut chercher une combinaison qui permît aux instituteurs de fréquenter les cours spéciaux, sans renoncer complétement à l'exercice de leurs fonctions, et les heures de leçons furent réglées de manière à leur faciliter ce cumul.

Aujourd'hui, il est fort peu d'élèves qui ne soient point attachés en même temps à une des écoles communales ou des Bürgerschulen de la ville. Au bout de l'année se sentent-ils insuffisamment préparés pour l'examen, rien n'empêche qu'ils ne prolongent d'un an leurs études.

e. Système et méthodes. — On suit en général les méthodes de Guts Muths, Jahn et Spiess, complétées et modifiées dans quelques parties par le Dr Kloss.

f. Examens de sortie. — Les examens de sortie sont réglés par le règlement suivant (1) :

« Le ministre des cultes et de l'instruction publique ayant pourvu » en 1850 à la formation de professeurs de gymnastique, en créant » l'institut de Dresde, il a paru indispensable, dans l'état actuel des » établissements de gymnastique du pays, pour développer et pour » vivifier l'enseignement rationnel de cette branche, d'exiger de tous » les professeurs de gymnastique les garanties d'une préparation » suffisante et les connaissances spéciales qu'on est en droit d'at- » tendre d'eux. De cette manière, la gymnastique exercera son » influence véritablement salutaire sur l'éducation morale et phy- » sique de la jeunesse, ainsi que sur la conservation ou le rétablis- » sement de sa santé. C'est à cette fin que le règlement ci-après » est publié et qu'il est prescrit pour l'avenir à tous les professeurs

(1) *Journal des lois et règlements du royaume de Saxe,* 1857.

» qui se chargent de l'enseignement de la gymnastique à un éta-
» blissement d'instruction ou d'éducation publique, ou qui se pro-
» posent d'ériger en leur nom un gymnase public, d'avoir à justi-
» fier au préalable de leurs capacités, conformément au règlement.

» *Règlement concernant l'examen des professeurs de gymnastique, tant à l'institut de Dresde que dans d'autres établissements publics.*

» § 1. La commission d'examen est composée, sous la présidence d'un commissaire royal, d'un professeur d'anatomie et du directeur de l'institut, M. Kloss.

» § 2. Devant cette commission, ont à subir l'examen tous ceux qui veulent obtenir une place de professeur de gymnastique à un établissement public dans le royaume de Saxe. Ceux qui ont été formés à l'institut de Dresde ont le droit de se présenter : *a.* Ou bien immédiatement à leur sortie de cet institut ; *b.* Ou bien à une époque ultérieure. Toutefois le gouvernement se réserve la faculté de les soumettre à une nouvelle épreuve pratique au moment où les candidats déjà diplômés vont entrer en fonctions (§ 7), si lesdits récipiendaires n'ont pas, à sa connaissance, continué à s'exercer dans l'intervalle (comparer le § 3 suivant).

» § 3. Les récipiendaires indiqués dans le § 2 sous *litt. a* et *b* sont tenus d'établir qu'ils ont suivi tous les cours de l'institut. Ceux qui subissent l'examen à une époque postérieure à leur sortie (§ 2, *b*) sont tenus, en outre, de joindre à leur demande un certificat constatant leurs services et leur *conduite politique* dans l'intervalle. L'inscription pour ces récipiendaires se fait chez le directeur de l'institut, lequel remettra chaque fois, avant l'examen, une liste des récipiendaires au ministre des cultes et de l'instruction publique.

» § 4. Tous ceux qui ont été formés ailleurs qu'à l'institut ont à adresser leur demande directement au ministère royal des cultes et à joindre, en outre, un aperçu de leur vie, un certificat constatant l'éducation spéciale qu'ils ont reçue, leurs mœurs et leur *conduite politique.*

» § 5. En général, un examen a lieu chaque année pour les élèves de l'institut. Les récipiendaires étrangers y sont admis. En outre, il sera organisé, dans certains cas, un examen spécial.

» § 6. L'*épreuve écrite* consiste dans un travail, qui ne dépassera pas deux feuilles (*zwei Bogen*), relatif à un sujet tiré de la gymnastique pédagogique, et qui fournira aux récipiendaires l'occasion de faire apprécier leurs connaissances spéciales de la matière. Ils ont quinze jours pour faire ce travail ; les récipiendaires étrangers à l'institut reçoivent le thème à traiter avec leur convocation pour l'examen.

» § 7. Dans l'*épreuve pratique*, les récipiendaires ont à faire

valoir leur habileté dans les principaux exercices gymnastiques, surtout ceux en usage dans les écoles des deux sexes; ils sont tenus aussi de donner une leçon pour permettre de juger de leurs aptitudes dans l'art d'enseigner.

» § 8. L'*épreuve orale* porte :

» *A*. Sur l'anthropologie, et notamment sur : *a*. La connaissance du squelette; surtout les articulations et les emboîtements des différents os. — *b*. Un aperçu du système musculaire, ainsi que de la position et du rôle de chacun des muscles servant aux mouvements volontaires. — *c*. La connaissance générale de la structure, de la position et des fonctions de la poitrine et des organes intestinaires. — *d*. Un aperçu de la disposition et du fonctionnement du système nerveux. — *e*. L'hygiène générale, la pathologie. — *f*. Certaines maladies qui peuvent être guéries, modifiées ou conjurées par l'emploi des remèdes gymnastiques.

» *B*. Sur la théorie de la gymnastique, et notamment sur : *a*. Le but et l'histoire de la gymnastique et ses rapports avec l'éducation. — *b*. La littérature et la méthode de la gymnastique en particulier sur le développement de la gymnastique moderne par les systèmes de Spiess et de Ling. — *c*. La description exacte du but et des effets physiologiques des principaux mouvements.

» On exige que les récipiendaires appelés à subir l'épreuve indiquée sous *litt*. *A*, *a*, *b* et *c*, soient à même de dessiner les figures explicatives qui leur sont demandées.

» § 9. L'examen subi, le récipiendaire reçoit un diplôme, en vertu duquel il est déclaré apte à remplir la place de directeur ou de professeur à un établissement public de gymnastique. Le diplôme mentionne spécialement le résultat de l'épreuve sur l'anthropologie, pour la gymnastique théorique et pratique et pour la leçon didactique. Les prédicats sont : *très-bien*, *bien*, et *satisfaisant*. »

g. *Cours temporaires de perfectionnement* (*Nachhülfecursus*). — En dehors des cours annuels, il a été organisé à l'institut de Dresde, depuis 1863, des cours de perfectionnement pour les instituteurs en fonctions dans les différentes localités du pays, pour ceux notamment qui désirent s'appliquer, de plus près, à l'étude de la gymnastique et l'enseigner plus tard.

Les cours de perfectionnement ont lieu ordinairement pendant les mois de septembre et d'octobre, durant quatre

à cinq semaines. Les autorités scolaires accordent aux instituteurs l'autorisation de s'absenter pendant le temps requis, et le gouvernement leur alloue un subside pour les frais de voyage et de séjour. Ces cours ne laissent pas d'être très-fructueux pour ceux qui les suivent et qui se rendent ainsi un compte exact de l'organisation de l'institut, des procédés ou des méthodes d'enseignement, ainsi que du choix des exercices.

Le nombre de ces participants a été : en 1863, de 14; en 1864, de 17; en 1865, de 18; en 1867, de 10; en 1868, de 7; en 1869, de 10; et en 1870, de 13.

Ils forment ainsi une véritable *classe*, ayant pour professeurs le directeur Kloss et son assistant; le programme est très-simplifié. Toute la partie anthropologique est laissée presque entièrement de côté. On se borne aux exercices pratiques et aux exercices didactiques.

Le cours de perfectionnement comprend environ seize heures par semaine. Quand il est terminé, les instituteurs sont aptes, en majeure partie, à se présenter à l'examen.

Quel examen? Ce n'est plus l'examen *de professeur de gymnastique* créé par le règlement de 1857, mais un examen beaucoup plus simple, celui de *maître* de *gymnastique pour l'enseignement primaire* qui est accessible, comme le premier, à tous les instituteurs indistinctement, qu'ils aient suivi, ou non, le cours de perfectionnement, et qui confère au porteur du diplôme le *droit exclusif* d'enseigner la gymnastique *uniquement* aux écoles primaires.

Cet examen, pour l'enseignement primaire, a été organisé par une ordonnance ministérielle du 20 mai 1863, dont nous rapporterons les principales dispositions :

« § 1er. Les communes ne sont pas obligées, surtout la campagne, en présence de certaines difficultés locales, à faire figurer la gymnastique au programme d'études des écoles élémentaires populaires; le Gouvernement saxon se borne à recommander vivement

cet enseignement à la sollicitude des administrations communales.

» § 2. Mais du jour où une commune, usant de la faculté qui lui appartient, aura décrété cet enseignement obligatoire pour ses élèves, nul ne pourra plus être exempté d'y prendre part, si ce n'est pour motif de santé.

» § 3. Toutes les communes qui se proposent d'introduire cet enseignement dans leurs écoles, auront à pourvoir, au préalable, à l'installation d'une place convenable pour l'été et d'un endroit couvert pour l'hiver, dans le cas où l'enseignement aurait lieu, comme il est désirable, non-seulement pendant le premier semestre, mais aussi pendant le second.

» § 4. L'enseignement de la gymnastique — qu'elle soit facultative ou obligatoire — reste placé partout, comme les autres branches d'études, sous la surveillance des autorités scolaires et sous le contrôle du gouvernement.

» § 5. Nul n'est admis à donner cet enseignement aux écoles primaires populaires, s'il n'est porteur du diplôme d'instituteur, et s'il n'a passé avec succès un examen spécial.

» § 6. A l'effet d'augmenter notablement le nombre des instituteurs capables, le Ministre des cultes et de l'instruction publique a fondé, auprès de l'Institut de Dresde, un cours de perfectionnement, et a organisé, à côté de l'examen créé par l'ordonnance du 11 mars 1857, un examen *simplifié*, qui aura lieu devant la même commission, mais qui n'accordera, à ceux qui l'auront subi, que le droit d'enseigner la gymnastique aux écoles primaires.

» § 7. Ne sont admis à cet examen : *a.* Que les instituteurs porteurs du diplôme institué par la loi scolaire du 6 juin 1835. Mais surtout : *b.* Tous les instituteurs qui auront pris part aux cours temporaires de perfectionnement à l'institut. En conséquence, le cours de perfectionnement sera clôturé chaque fois par un de ces examens.

» § 8. L'examen a pour but de faire constater si le candidat possède les connaissances théoriques et pratiques nécessaires pour enseigner la gymnastique à l'école primaire. L'examen institué par le règlement de 1857 sera donc simplifié dans le sens que : a. *L'épreuve écrite* restera entièrement de côté. b. *L'épreuve pratique* (§ 7) ne tendra qu'à s'assurer de l'habileté du candidat dans les exercices prescrits pour les écoles primaires. Il aura à donner une leçon en présence des examinateurs. — c. *L'épreuve orale* roulera seulement sur les principes de l'anthropologie et de la gymnastique pédagogique, le tout au point de vue des exigences d'une école primaire.

» § 9. Les demandes d'inscription doivent être adressées au directeur de l'institut, avec les pièces à l'appui.

» § 10. Le diplôme mentionne de quelle manière l'examen a été subi : *bien*, *très-bien* ou *d'une manière satisfaisante*, en ajoutant expressément que le porteur n'est autorisé à enseigner la gymnastique que dans les écoles primaires.

» § 11. Pour rendre cet enseignement efficace au point de vue de la méthode à suivre et de l'étendue du cours, le Ministre des cultes et de l'instruction publique a fait rédiger un *Guide pour l'enseignement de la gymnastique dans les écoles primaires de Saxe.*

» Ce Guide a été publié par M. le D[r] Kloss, sur l'invitation du Ministre. C'est d'après ce Guide que le cours doit être donné dans les écoles.

» Dresde, le 20 mai 1863.

Les espérances du Ministre, en instituant cet examen, n'ont pas été trompées; il y fut procédé pour la première fois le 7 octobre 1863, et 20 instituteurs obtinrent le diplôme. Depuis lors, chaque session augmente ce nombre dans une notable proportion.

2° **Séminaires d'instituteurs.** — La réorganisation des séminaires d'instituteurs date de 1868. Depuis cette époque, les études normales durent 6 ans; 2 années d'études préparatoires dites ou *pro-séminaires* pour les élèves de 14 à 16 ans; et 4 années d'études normales proprement dites (*im Hauptseminar*) pour les élèves de 16 à 20 ans. Le 24 août 1869, il a paru une circulaire ministérielle qui signale les réformes suivantes, comme méritant de fixer l'attention et d'être introduites dans l'enseignement normal.

1. Donner des soins particuliers au cours de gymnastique dans les pro-séminaires, lequel doit servir de transition entre le cours de l'école primaire et celui de l'école normale. Tout au moins faire acquérir aux élèves, insuffisamment préparés à leur entrée, le degré d'instruction gymnastique qui est prescrit dans le *Guide officiel pour l'enseignement de la gymnastique dans les écoles primaires de Saxe* (1).

2. Inscrire au programme du séminaire, pour chacune

(1) Dresde, 1863.

des 4 années d'études, 3 heures de gymnastique par semaine, de telle sorte que chaque classe reçoive 2 heures de leçon et que la 3e heure soit consacrée aux exercices à volonté (Kürturnen) et à des leçons didactiques (celles-ci seulement au cours de la dernière année d'études);

3. Confier le cours d'anthropologie dans les séminaires au professeur de sciences naturelles dans les limites du programme du 20 mai 1863 ou mieux encore au professeur de gymnastique, s'il en est capable;

4. Faire subir aux séminaristes, spécialement désignés à cet effet par le professeur de gymnastique comme étant les plus capables à leur sortie, l'examen institué par le règlement de 1863.

Une partie de ces prescriptions est déjà observée actuellement. Les professeurs sont des hommes instruits et diplômés.

Le cours se donne partout, dans les 9 séminaires du royaume, à raison de 2 heures obligatoires par semaine. Des *Turnhallen*, pourvues du nécessaire, viennent d'être construites dans chaque séminaire ou à proximité.

Il reste seulement à organiser plus parfaitement le cours dans les pro-séminaires, à le compléter dans les séminaires par des notions d'anthropologie et à obtenir de la plupart des élèves qu'ils se présentent, à leur sortie, devant la commission d'examen, pour la collation du diplôme créé par l'ordonnance de 1863.

Depuis 1861 jusqu'en 1864, on consignait sur le diplôme d'instituteur le résultat de l'examen de sortie, en ce qui concerne la gymnastique. Ce n'était point un certificat de capacité, mais une simple mention qu'on appelait en allemand : *Turncensur*.

Depuis 1864, on a cessé de le faire. Cette *Turncensur* n'avait aucune force légale; elle ne conférait pas même au titulaire du diplôme le droit d'enseigner la gymnastique

dans son école, ce droit n'appartenant, aux termes de l'ordonnance de 1863, qu'au porteur du brevet spécial de maître de gymnastique.

La grande, la seule question pour les séminaristes est donc de conquérir ce brevet, et le cours normal ne doit viser qu'à une chose : les mettre en état de l'obtenir.

Le tableau suivant renseignera sur la situation de l'enseignement normal de la gymnastique en province :

VILLES où sont établis les séminaires.	NOMBRE des élèves qui suivent les cours.	NOMBRE des dispenses	NOMBRE D'HEURES par semaine.		ÉLÈVES par classe.	DISTANCE du gymnase des séminaires
			été.	hiver.		
Annaberg.	150	4	2	2	25,40	»
Bautzen.	134	2	2	2	20,50	2 min.
Borna.	126	2	2	2	20,00	»
Grimma.	174	2	2	2	20,40	10 min.
Nossen	120	»	2	2	20,00	»
Plauen	159	10	2	2	»	»
Waldenbourg. . . .	83	»	2	2	20,29	»

Les renseignements font défaut en ce qui concerne le séminaire nouvellement fondé à Zschopau. Quant aux deux séminaires de Dresde, le séminaire royal (*Friedrichsstädter Seminar*) et le *séminaire Fletcher*, ils reçoivent l'un et l'autre leurs leçons à l'Institut, deux fois par semaine, le deuxième séminaire de 3 heures et demi à 4 heures et demie, et le premier de 4 heures et demie à 5 heures et demie de l'après-midi, sous la direction du docteur Kloss, assisté de quatre autres professeurs. Le séminaire royal y conduit ses quatre classes supérieures, l'autre y conduit en outre les deux classes du pro-séminaire. Pendant le semestre qui précède leur sortie de l'école normale, le docteur Kloss donne aux séminaristes un cours sur la *théorie* et l'*histoire de la gymnastique*, en y joignant des instructions spéciales relativement à leur future mission. La plupart des élèves-normalistes montrent beaucoup de zèle et un vif penchant pour

un art qui pénètre plus profondément chaque jour dans les mœurs de la nation, et que les derniers événements militaires ont encore mis davantage en honneur.

Leur goût est tellement prononcé qu'ils s'adonnent aux exercices libres et aux exercices d'ordre en dehors du temps des classes, *privatim*, comme on va à une partie de plaisir. Au séminaire royal de Dresde, par exemple, les élèves s'exercent tous les soirs, sous les ordres de deux *Vorturner*, choisis par eux dans leurs rangs, pendant une demi-heure avant le souper.

3° **Établissements d'instruction moyenne, Colléges, Realschulen, höhere Bürgerschulen.** — La gymnastique y est non-seulement décrétée obligatoire, mais elle l'est en effet, et les dispenses atteignent à peine la proportion de 5 pour 100 en moyenne. Sauf dans quatre ou cinq établissements, le gymnase est partout attenant à l'école.

Quant aux lycées, aux *Real* et *Bürgerschulen* de Dresde, où la fréquentation atteint un chiffre encore plus satisfaisant, si c'est possible, nous dirons simplement quelles sont la méthode et la marche adoptées par le docteur Kloss, et par les professeurs formés à son école.

Le docteur Kloss considère tour à tour la gymnastique comme *une science*, comme *un art* et comme *un jeu*.

C'est à ce triple point de vue qu'il a divisé son cours : 1° *En Turnschule;* 2° *en Turnkür;* 3° *en Turnspiele*.

1° Dans la *Turnschule*, les élèves sont soumis à une série d'exercices et de mouvements gradués, selon les prescriptions de la science, en vue d'entretenir la force des muscles, la souplesse des membres et la santé du corps;

2° Dans la *Turnkür* (appelée aussi *Freiturnen*, gymnastique libre), les élèves ont toute liberté d'exécuter les exercices de leur choix, qui leur ont été enseignés, et qu'ils répètent entre eux;

3° Dans les *Turnspiele*, un groupe d'élèves s'assemble

pour adopter certains jeux gymnastiques, en arrêter les règles et s'y livrer en commun.

La première partie du cours est la plus importante, mais aucune de ces parties ne doit être négligée, car elles sont destinées à se consolider et à s'entre-soutenir les unes les autres. Il est nécessaire, pour arriver à un bon résultat, que les élèves qui reçoivent en même temps leur leçon soient à peu près du même âge et de la même taille.

Rien n'empêche qu'on réunisse plusieurs classes en une seule pour la *Turnkür* comme pour les *Turnspiele*. Mais, pour les leçons proprement dites, elles pourraient entraîner les plus fâcheux résultats, si l'on tolérait une telle confusion.

Aussi le docteur Kloss a-t-il fait dominer à Dresde le principe : Pour *chaque classe*, sa *leçon séparée*, deux fois par semaine; pour les classes réunies, *Turnkür*, *exercices à volonté*, une fois par semaine.

Le fondement de la gymnastique repose ici comme partout, dans les *Freiuebungen*, exercices libres; quand on néglige les exercices les plus simples, comment réussir plus tard dans les plus compliqués?

On s'aperçoit de leur influence sur la discipline scolaire, sur l'ordre qu'on observe en classe ou en promenade, ou dans une cérémonie publique, et qui permet de dire au premier coup d'œil que la gymnastique a passé par là. Autant que possible, et plus qu'ailleurs, on exécute aussi à Dresde les *exercices d'ensemble aux appareils*. Ainsi, grâce à la réunion de 18 à 20 paires de perches, en un seul engin (*Stangengerüst*), on occupe à la fois 18 à 20 élèves; les *barres parallèles basses* sont en nombre suffisant pour 8 à 10 élèves, tandis que, dans maint établissement, il n'existe qu'un seul appareil pour 20 à 30 élèves qui se succèdent et ne voient souvent arriver leur tour que de quart d'heure en quart d'heure. Dans les classes supérieures, l'institution des *Vor-*

turner est toujours très-goûtée. Le professeur choisit en cette qualité de *Vorturner*, de moniteur, les plus adroits et les plus appliqués de ses élèves, dont le zèle est encouragé de la sorte, et dont les aptitudes particulières tournent au profit de toute la classe. Dans la *Turnkür* ou *Kürturnen*, les élèves font eux-mêmes élection de leur moniteur, de leur *Vorturner*. Le maître reste ici à l'écart, mais sa présence est toujours nécessaire à l'effet de réprimer le désordre et l'indiscipline. Son intervention est aussi rare et son rôle aussi effacé que possible.

4° **Écoles primaires.** — Un projet de réorganisation de l'enseignement primaire de Saxe adopté par la deuxième chambre et soumis à l'approbation de la chambre des seigneurs, porte :

« Art. 2. *Les branches obligatoires de l'enseignement primaire* sont : la religion et la morale, la langue allemande (l'écriture et la lecture), le calcul, la grammaire, les sciences naturelles, le chant, le dessin et la *gymnastique.*

» Art. 7. Les professeurs spéciaux de dessin, de chant, de *gymnastique* et de calligraphie ont à subir un examen dans ces branches.

» Dans les écoles où pour des motifs quelconques les cours de dessin et de gymnastique ne peuvent être introduits de suite, le gouvernement accorde un délai jusqu'à l'ouverture de l'année scolaire 1875-1876 (à Pâques). Les professeurs non diplômés, actuellement chargés de ces cours, auront à se présenter avant cette époque aux examens prescrits. »

Comment comprendre ces dispositions et les mettre en rapport avec la législation existante ?

D'après nous, voici les modifications qui découlent de ce projet de loi. La gymnastique, étant mise sur le même rang que les autres branches obligatoires de l'enseignement primaire, sera comprise comme elles dans les examens de sortie des séminaires.

Le diplôme d'instituteur conférera dès lors — *per se* — à

tous ceux qui en seront porteurs, le droit d'enseigner, dans les écoles primaires, la gymnastique au même titre que les autres matières de l'examen. Le contraire ne se justifierait pas; quelque intérêt que la gymnastique mérite d'inspirer au législateur, il serait inexplicable d'exiger du maître d'école qu'il offrît plus de garanties pour l'éducation physique que pour l'éducation intellectuelle de ses élèves. Ainsi seront abrogées les dispositions de l'ordonnance de 1863 qui rend le diplôme spécial de *maître de gymnastique pour l'enseignement primaire* obligatoire pour tous les instituteurs qui veulent introduire ce cours dans leurs écoles. Quant aux personnes, non porteurs du diplôme d'instituteur, qui voudront enseigner la gymnastique aux écoles primaires, elles auront à se pourvoir à cet effet d'un diplôme spécial. Cet examen, qui portera spécialement sur la gymnastique, s'étendra cependant à la généralité des connaissances nécessaires à l'instituteur.

L'exposé des motifs explique que ces professeurs spéciaux, après avoir été attachés pendant trois ans à une école primaire, à raison de 20 heures de leçon par semaine, et y avoir enseigné *toutes les branches* du programme, obtiendront par faveur particulière le titre et le rang d'instituteurs primaires.

Il est à espérer que cette nouvelle législation fera participer toutes les écoles primaires du pays aux avantages que celles de Dresde retirent déjà d'un enseignement méthodique et régulier de la gymnastique.

A Dresde, en effet, le cours est obligatoire depuis 1863; il est donné par 51 instituteurs, tous diplômés à l'Institut central et recevant en moyenne 15 gros par leçon (1 fr. 87). En dehors du gymnase de l'Institut, il existe à Dresde les locaux des *Turnvereine* et trois gymnases de la ville. La statistique fournit les chiffres suivants :

DÉSIGNATION des établissements.	NOMBRE des enfants. (Garçons et filles.)	NOMBRE des classes.	ENFANTS suivant le cours.	DÉPENSES.
Les neuf écoles communales.	7,958	144	3,000	113
Les cinq écoles des pauvres..	3,875	71	1,699	63
L'orphelinat communal......	120	6	100	»
Maison de correction.......	48 (Garçons.)	2	85	»

On a calculé que, en fixant à 20 000 — chiffre rond — le nombre des enfants de Dresde de 10 à 14 ans (en y comprenant ceux qui fréquentent les écoles moyennes et les colléges), on peut, sans exagération, évaluer à 12 900 le nombre de ceux qui font de la gymnastique, soit plus de 64 pour 100. Une telle prospérité est sans exemple en Allemagne.

Dans le reste du pays, l'enseignement gymnastique primaire a été décrété obligatoire par 34 villes et communes; il est encore facultatif dans 67 villes et 18 villages.

5° **Gymnastique des filles.** — Le premier soin du docteur Kloss fut d'instituer des cours normaux *temporaires* à l'usage des jeunes personnes qui se destinent soit à l'enseignement public, soit à l'éducation particulière.

Ces cours ont eu lieu six fois jusqu'ici, et ils ont réuni: En 1857, 15 élèves; en 1858, 15 élèves; en 1860, 20 élèves; en 1864, 15 élèves; en 1866, 24 élèves; en 1868, 15 élèves.

Les leçons avaient lieu deux fois par semaine à l'Institut, pendant trois à quatre mois. Elles étaient données par le directeur. Elles ont été couronnées du plus complet succès, et des institutrices étrangères y ont même été envoyées de Posen, de Finlande et de Saint-Pétersbourg.

Les écoles primaires de filles ne sont pas négligées à Dresde. Le docteur Kloss veille surtout à ce que les jeunes

filles se servent des appareils aussi peu que possible, contrairement à ce qui se pratique à Berlin, à l'établissement de M. Kluge, où les deux tiers de la leçon sont affectés à ces exercices. Dans la plupart des autres villes de la Saxe, sauf à Leipzig, ou bien il n'existe pas de cours pour les filles, ou bien celui-ci n'est que facultatif, et l'on sait qu'un cours facultatif est un cours non suivi.

II. LEIPZIG. — L'Institut de Dresde n'ayant pu fournir, depuis vingt ans qu'il existe, assez de professeurs pour en pourvoir tous les établissements de la Saxe, M. l'inspecteur Lion a été autorisé à former des professeurs, mais seulement pour la ville de Leipzig, et sans pouvoir leur délivrer de diplôme.

Les professeurs formés par M. le docteur Lion n'ont pas à étudier l'anatomie ni la physiologie ; ces connaissances ne lui paraissent pas indispensables ; la pratique et les explications théoriques, au cours des exercices, voilà, suivant lui, le cadre naturel de l'enseignement normal. A la vérité, ce côté des fonctions du docteur Lion est un peu secondaire ; il a été spécialement appelé à Leipzig, en 1862, pour diriger l'enseignement gymnastique dans les différentes écoles de la ville (1).

Le cours de M. le docteur Lion à l'usage des garçons est divisé en trois degrés, d'après l'âge des élèves :

A. *Premier degré.* — Instruction gymnastique des garçons n'ayant pas 10 ans.

B. *Second degré.* — Instruction gymnastique des garçons de 10 à 15 ans. Cette partie du cours est elle-même divisée en 5 sections :

I. *Garçons ayant* 10 *ans, ou quatrième année d'école.* — Les exercices libres. — Quelques exercices d'ordre. — Les

(1) *Bemerkungen über Turnunterricht in Knabenschulen.* Leipzig, 1869. — *Bemerkungen über Turnunterricht in Mädchenschulen.* Leipzig, 1871. — *Deutsche Turn-Zeitung.*

exercices d'ordre avec les bâtons. — Les sauts et quelques exercices à la barre fixe et aux perches verticales et obliques.

II. *Garçons ayant* 11 *ans, ou cinquième année d'école.* — Répétition des exercices précédents en les développant. — On donne une plus grande extension aux exercices d'appui.

III. *Garçons ayant* 12 *ans, ou sixième année d'école.* — Répétition des exercices précédents, sauf que le bâton de bois est remplacé par la barre de fer. — Exercices à l'échelle horizontale et à barre fixe; — sauts en hauteur, largeur et profondeur.

IV. *Garçons ayant* 13 *ans, ou septième année d'école.* — Exercices libres. — A la planche d'assaut. — Au tabouret. — Sauts à la barre fixe avec tremplin.

V. *Garçons ayant* 14 *ans, ou huitième année d'école.* — Moins d'exercices d'ordre. — Les différents sauts continuent à être pratiqués; ceux du tabouret et ceux de voltige reçoivent une grande extension. — Les exercices à la barre fixe reçoivent plus de développement.

C. Troisième degré. — Garçons de quinze ans et au-delà. — Les exercices d'ordre se font comme au degré précédent. —Moins d'exercices libres. —Quelques exercices d'escrime. — Les sauts libres. — Les sauts avec appui. — Exercices à l'échelle horizontale. — Le travail aux anneaux. — Peu d'exercices grimpants. — Enfin des exercices à la barre fixe, aux barres parallèles basses et des luttes libres.

La gymnastique de la ville est un véritable monument, tant au point de vue de sa construction que sous celui des instruments nombreux qu'il renferme. Cette énorme collection d'instruments de toute espèce, dont plusieurs ne sont pas sans danger, puisque, sur un nombre de près de 7000 enfants, il est arrivé, l'année dernière, six accidents d'une nature assez grave; ce grand nombre d'instruments, dison

nous, pourrait donner à penser que M. le docteur Lion néglige les exercices libres. Il n'en est rien cependant. M. le docteur Lion en est même très-grand partisan, et leur consacre plus d'un tiers de chaque leçon.

Le cours de gymnastique est obligatoire à Leipzig pour tous les élèves des écoles, depuis l'âge de neuf ans, garçons et filles.

Dans la réalité des choses, l'enseignement est à peu près général pour les garçons. De la part des filles, la fréquentation laisse à désirer davantage. Les leçons ont ordinairement lieu de dix à douze heures le matin, et de trois à cinq heures l'après-dînée.

Le tableau suivant présente l'ensemble de la situation pour toutes les écoles.

ÉCOLES.		NOMBRE DES ÉLÈVES suivant le cours de gymnastique.		NOMBRE des élèves.	NOMBRE des élèves par classe.	NOMBRE des heures de classe.	
		Garçons.	Filles.			été.	hiver.
Lycées	1 Nicolaï	239	»	»	29,40	2	2
	2 Thomas	221	»	»	36,45	2	2
Realschule		427	»	»	20,40	2	2
Burgerschule.	N° 1	497	»	12	»	2	2
	N° 2	346	369	10 11	»	2 2	2 2
	N° 3	324	305	7 7	»	2 2	2 2
	N° 4	243	342	6 6	»	2 2	2 2
	N° 5	314	310	7 6	»	2 2	2 2
Écoles	N° 1	663	»	11	»	2 2	2
	N° 2	660	»	13	»	2	2
École libre de Barth		326	»	6	»	2	2
Écoles privées		500	»	»	»	2	2
Élèves du Turnverein		187	»	»	»	2	2

Ensemble, environ 6200 enfants qui font de la gymnastique, soit 54 pour 100, en évaluant, d'après le dernier recensement, à 11 000 le nombre des enfants en âge d'école.

La gymnastique des filles a reçu, à Leipzig, une plus grande extension que dans les gymnases de Prusse. Le système suivi comprend des promenades, mouvements libres, pas, danses en marchant, marches composées, pas de la polka avec mouvements des membres supérieurs, le travail du bâton à deux mains et les jeux. M. le docteur Lion emploie dans les exercices destinés aux filles un grand nombre d'appareils, tels que l'échelle horizontale, les barres parallèles hautes, les perches verticales, les perches obliques, qui, pour des raisons inutiles à énumérer ici, ne nous paraissent pas convenir aux personnes de ce sexe.

TITRE VI

WURTEMBERG

1° **L'Institut spécial de Stuttgart.** — C'est moins un véritable institut, qu'un cours temporaire et périodique, pour la formation des professeurs de gymnastique. Sa création remonte à l'année 1863, date de la réorganisation de l'enseignement de la gymnastique dans le royaume de Wurtemberg.

Voici ce que portent les statuts de cette institution :

» § 1. L'Institut spécial a pour but de former des instituteurs et des aspirants instituteurs à l'enseignement de la gymnastique, dans les établissements d'instruction et dans les écoles normales. Il est placé sous la haute surveillance du comité de l'instruction publique. La direction des études est confiée à un bureau spécial. Les cours y sont donnés par un professeur en chef et par un médecin.

» § 2. Les cours ont lieu temporairement, à des intervalles périodiques. Ils durent de 4 à 6 mois ; le nombre des admis est fixé à douze. D'autres cours, d'une moindre durée, y seront organisés pour les instituteurs en fonctions, selon que le besoin s'en fera sentir.

» § 3. La fréquentation des cours est gratuite. Il sera alloué au participant une indemnité convenable, sur le Trésor public. En

retour, les participants prendront l'engagement de se mettre à la disposition de l'État pour enseigner la gymnastique dans ses écoles, contre une juste indemnité. En cas de refus de leur part, l'État est fondé à réclamer la restitution de l'indemnité.

» § 4. Les cours de l'Institut comprennent :

1° *Une partie théorique*; *a.* La méthode de la gymnastique, son histoire et la théorie du système adopté pour les écoles de Wurtemberg; *b.* Des conférences sur l'anatomie, la physiologie et l'hygiène.

» 2° *Une partie pratique*; *a.* Les exercices ayant pour but de faire acquérir aux participants les connaissances pratiques nécessaires pour l'enseignement de la gymnastique; *b* Les leçons didactiques.

» § 5. Chaque cours périodique se termine par un examen où les participants sont tenus de faire preuve du degré de connaissances exigibles pour enseigner la gymnastique aux écoles publiques. La commission d'examen se compose d'un délégué du comité d'instruction (*Studienrath*), président; des membres du bureau, du professeur en chef, du médecin de l'établissement et d'un professeur de gymnastique d'un autre établissement public, choisi à cette fin par le *Studienrath*. La commission se prononce à la majorité des voix sur le degré de capacité du récipiendaire. Les diplômes sont de trois catégories : n° I, n° II, n° III.

» § 6. Les récipiendaires qui ont échoué peuvent obtenir l'autorisation de se représenter dans un délai à déterminer.

» § 7. Sont admis à l'examen ci-dessus indiqué, outre les participants au cours temporaire, tous les récipiendaires, n'importe où ils sont formés. Ces derniers ont à justifier toutefois de la préparation qu'ils ont subie.

» § 8. La participation aux cours temporaires peut être accordée exceptionnellement même à des personnes qui n'appartiennent pas à l'enseignement, mais sans aucun droit à une indemnité.

» Stuttgart, le 5 février 1865.

Les statuts ont été en effet assez fidèlement observés, à cette particularité près, que le chiffre des admissions primitivement fixé à douze a toujours été dépassé :

Ainsi : en 1863 (8 avril — 14 août), il a été de 13 ; en 1864 (30 mars — 11 août), de 15 ; en 1865 (23 mai — 26 octobre), de 15 ; en 1867 (23 mai — 20 septembre), de 20 ; en 1868 (1er août — 28 novembre), de 16 ; en 1869 (2 août — 27 novembre), de 14.

Une fois aussi, en 1867, un cours de moindre durée, du 5 février au 8 mars, a été ouvert pour 13 instituteurs en fonctions. Ensemble 118 participants.

a. Local. — En 1863, les Chambres votèrent un crédit considérable pour la construction d'une salle de gymnastique modèle, d'après les plans du docteur Jaeger, l'inspecteur de la gymnastique, et de l'architecte Bok. Cette construction (1) est en bois, genre chalet, svelte et légère. Elle mesure 91′ de long et 63′ de large. A l'intérieur, elle est divisée en 7 travées séparées par des piliers de bois. Entre les piliers et les parois, il y a une distance de 10 pieds. Chaque travée est éclairée de deux côtés. L'espace compris entre les piliers depuis l'avant-dernier jusqu'à la porte d'entrée, sur une longueur de 71 pieds et une largeur de 44, est planchéié. Au delà de l'avant-dernier pilier, de même que sur les accôtements, entre les murs et les piliers, le sol est recouvert de sable.

Les appareils sont disposés entre les colonnes ou sur les accôtements. Dans la 2e travée, des barres parallèles basses, avec une monture de fer; entre la 3e et la 4e colonne, deux barres fixes; dans la travée suivante, un cheval de bois; ces appareils sont tous les trois susceptibles d'être haussés ou abaissés à volonté. Viennent ensuite, une échelle verticale, une barre mobile, une corde et des perches verticales.

A ce cinquième pilier, le plancher cesse, et le restant du sol est recouvert de sable mouvant.

Tout contre le plancher, 4 sautoirs mobiles, l'un à côté de l'autre, dont la corde glisse dans une rainure, et cède au moindre choc. A 3 mètres du sol, une poutre gréée de cordes et d'anneaux, où les élèves ont à se hisser. A gauche, au fond, un escalier de 10 marches et de 12 pieds de haut, pour les sauts en profondeur.

(1) *Turnhallen-Pläne nach Mass der Kön. Württ. Turnordnung vom Jahr* 1863, *in amtlichem Auftrage bearbeitet* von Prof. Dr Jæger und Baurath Bok.

Des deux côtés, au fond des nefs latérales, une cible.

L'espace libre autour de la surface planchéiée sert pour la course. Le long des parois se trouvent des armoires, avec des haltères et des barres de fer. Enfin, au centre du gymnase, un appareil de l'invention du Dr Jaeger.

C'est dans cette *Turnhalle* que se donne le cours normal, et aussi le cours aux élèves de l'école polytechnique, du collége et de la *Realschule*.

b. Direction et méthode. Lorsqu'il s'est agi, en 1863, de trouver un homme pour le mettre à la tête de l'Institut, un homme d'expérience, d'autorité, de dévouement, on songea au Dr Jaeger.

La conception de la *gymnastique* a pris chez le Dr Jaeger les plus vastes et les plus hautes proportions. La gymnastique touche à tout : elle touche à l'éducation générale de la nation, non-seulement par la santé des jeunes gens qu'elle entretient ou qu'elle répare, mais par leur caractère qu'elle trempe et par leur esprit qu'elle élargit comme leur poitrine.

Elle touche à toutes les sciences : à la médecine, dont elle suit les prescriptions; à l'histoire, dont elle forme elle-même un des chapitres intéressants; à la pédagogie, qui serait incomplète sans l'expérience qu'elle procure. Elle touche aussi aux sources les plus intimes de l'art, en cultivant la beauté du corps humain, comme un reflet de la beauté de l'esprit et de la beauté divine. Simple dans son but, multiple et complexe en ses moyens, faisant à toutes les connaissances humaines des emprunts qu'elle rembourse avec usure, la gymnastique est bien, ainsi comprise, cette œuvre et ce ministère de sainteté, *ein heiliges Werk und Wesen*, dont Jahn et Eiselen parlent en termes si admirables (1).

(1) *Deutsche Turnkunst.*

Quand il fut mandé à Stuttgard, Jaeger s'était signalé par l'originalité de sa méthode, qu'il n'a cessé de perfectionner, et à laquelle son nom est resté attaché (1).

Ainsi qu'on a déjà pu en juger par la description que nous en avons donnée, la halle de Stuttgart renferme un très-petit nombre d'appareils.

Tandis qu'à Dresde, à Leipzig, à Berlin, il existe quatre et jusqu'à six exemplaires de chaque engin, on n'en rencontre ici qu'un ou deux : un cheval, un exemplaire des barres basses, deux barres fixes, deux perches, une échelle. Cette parcimonie s'explique par la raison que le Dr Jaeger est contraire à l'emploi de ces appareils avant l'âge de 14 ans, et qu'il a fait introduire cette disposition restrictive dans le règlement pour les écoles du Wurtemberg.

Il croit pouvoir, jusqu'à l'âge de 14 ans, atteindre le même résultat avec des exercices libres et avec le saut, la course, le jet à grande distance, le jet d'adresse et la lutte. Il est vrai que dans ces exercices il faut comprendre les exercices de la barre de fer, dont il fait le plus grand usage. Ces barres de fer ont à peu près 1 mètre de long et pèsent de 3 à 7 livres. Elles restent aux mains des élèves, soit qu'ils s'exercent sur place, soit qu'ils fassent leurs évolutions et leurs voltiges. Sur place, elles servent à exécuter, non-seulement tous les exercices ordinaires de la canne, mais encore un grand nombre d'autres exercices, de l'invention du Dr Jaeger.

Tous les exercices avec la canne de fer sont commandés et exécutés avec beaucoup d'énergie; les élèves, entraînés par la voix et par l'accent du maître, y mettent la plus grande force, au point qu'on leur a reproché de surexciter trop vivement le système nerveux.

Cette action vigoureuse et énergique n'est possible qu'au-

(1) *Turnschule für die deutsche Jugend.* Leipzig, E. Keil, 1864.

tant que la main trouve une certaine résistance et par là même un certain appui dans l'instrument à manier. Le bâton de bois n'a pas la même pesanteur et n'offre pas dès lors les mêmes avantages.

S'agit-il de marcher en avant par groupes ou par pelotons, les élèves gardent la barre, mais d'une main seulement, et la portent tantôt à droite, tantôt à gauche, comme un fusil. Cela ressemble trop aux exercices militaires, a-t-on dit; le Dr Jaeger ne s'en défend pas; il est certain que son école de gymnastique fait songer à l'école de soldat; « mais ce qu'il faudrait prouver, répondit-il à cela, c'est que ces exercices sont anti-gymnastiques, contraires, en quelque point, aux lois et aux règles de cette science.

» La barre, le bâton, est l'instrument gymnastique national par excellence. L'enfant qui sait à peine parler ne dit-il pas à son père : « Père, coupe-moi un bâton ; » et, sans le savoir, il fait alors de la gymnastique avec cette canne improvisée; cet instinct a seulement besoin d'être cultivé, gouverné et discipliné. »

Le Dr Jaeger montre aussi que la barre de fer maintient la tenue, une tenue droite, ferme et correcte : *die straffe Haltung*. Les élèves se tiennent et marchent plus droit quand ils ont au bras une barre de fer, et cette barre de fer les avertit en même temps qu'ils auront à remplir plus tard le plus honorable de leurs devoirs civiques.

La barre de fer sert aussi aux exercices de jet. Elle peut être lancée avec force contre une cible, à 5 mètres de distance, en conservant sa direction horizontale.

On l'abandonne lorsqu'il s'agit de sauter, de courir et de lutter.

Pour le saut et pour la course, on a déjà vu de quelle manière heureuse le local est disposé.

L'espace libre pour la course, tout autour de la surface planchéiée, ne mesure pas moins de 225 pieds de longueur.

Pour le saut, 4 appareils sont disposés à l'extrémité du gymnase.

Enfin, les exercices de lutte ont lieu au fond de la salle. Il n'existe point encore de *Turnplatz* pour les exercices en plein air.

c. *Examens.* — On sait déjà que le cours normal dure 4 mois, à raison de 8 heures de leçons par jour, dont 6 pratiques et deux théoriques. A l'expiration du cours, les participants sont soumis à un examen exclusivement pratique. Le candidat n'est pas interrogé sur l'anatomie ni sur la physiologie.

Le nombre total des professeurs formés à l'Institut s'élève aujourd'hui à 105 (sur une période de 10 années).

2° **Séminaires d'instituteurs.** — Nous avons visité un des trois séminaires du Wurtemberg, celui d'Esslingen.

Les deux autres, à *Gmünd* et à *Nürtingen*, présentent, nous assure-t-on, la même organisation.

Esslingen, à 5 ou 6 lieues de Stuttgart, possède une école normale, dirigée par M. le Dr Burk. La salle de gymnastique n'est point dans l'établissement. Elle a été construite *sur le même plan* que celle de Stuttgart, mais dans de moindres proportions. Le professeur, M. *Schnabel*, un ancien élève du Dr Jaeger, s'applique visiblement à imiter celui-ci non-seulement dans la méthode uniforme pour tout le royaume, mais encore dans le commandement et dans toute cette manière d'être et de faire qui caractérise un chef d'école.

L'école normale d'Esslingen compte 85 élèves, répartis en 3 classes, lesquels prennent tous part au cours, sans exception. Chaque classe a 4 heures de leçons par semaine.

3° **Établissements d'instruction moyenne (École polytechnique, colléges, Realschule).** — Depuis le règlement du 5 février 1863, la gymnastique, qui était une branche facultative, est devenue strictement obligatoire dans tous les établissements d'instruction moyenne. Voici ce règlement,

qui contient un grand nombre d'excellentes propositions et qui prescrit pour tout le Wurtemberg l'adoption de la méthode du Dr Jaeger.

» *Règlement relatif à l'enseignement de la gymnastique dans tous les établissements du ressort du comité royal de l'instruction publique* (Turnordnung für die dem Studienrath unterstellen Unterritchtsanstalten) (*collèges et* Realschulen).

» § I. La gymnastique forme une partie intégrante du programme des études dans tous les colléges et les *Realschulen*.

» En conséquence :

» 1° Les élèves de ces établissements sont tenus, depuis l'âge de 10 ans, de prendre part à la gymnastique et n'en peuvent être dispensés qu'en vertu d'un certificat du médecin, ou pour d'autres motifs légitimes personnels.

» 2° Les leçons de gymnastique seront données sans interruption, pendant toute l'année scolaire. Le nombre des leçons par semaine est fixé à quatre.

» 3° En règle générale, chaque classe recevra séparément la leçon de gymnastique, sans que les élèves soient autrement répartis au gymnase qu'à l'école. Le nombre des élèves dans chaque classe ne dépassera pas 40. Dans le cas où une classe n'atteindrait pas ce chiffre, d'autres classes voisines pourront y être jointes.

» 4° Les cours de gymnastique auront lieu immédiatement après les heures de classe, ou seront comprises dans les temps scolaires. Autant que possible, les leçons de gymnastique n'auront pas lieu le mercredi et le samedi, de manière à ne pas priver les élèves de leur congé, ces 2 jours de la semaine.

» 5° La gymnastique fera, comme les autres branches d'enseignement, l'objet d'examens et de certificats scolaires. Pour que la gymnastique devienne un des facteurs essentiels de l'éducation, elle doit agir, non-seulement pour la conservation et l'affermissement de la santé, pour le développement des forces physiques, elle doit aussi exercer son influence sur la moralité des élèves, aider l'esprit à dominer le corps et entretenir toutes les qualités qui rendent l'homme viril : le courage, la patience et la circonspection.

» § II. Le cours comprend : 1° Des exercices d'ordre; 2° Des exercices des membres; 3° La course, le saut, le jet à grande vitesse, le jet d'adresse et la lutte. Dans les exercices d'ordre, les exercices libres, les courses et les sauts, les élèves seront munis tantôt d'une barre de fer, tantôt de haltères en fer, afin de prêter à l'attitude et aux mouvements du corps la fermeté voulue, de

fortifier les élèves, et de faciliter la gradation méthodique des exercices. La barre sert aussi aux exercices de jet.

» 4° Les exercices aux barres parallèles et aux échelles ne conviennent pas ordinairement aux élèves d'un âge peu avancé. Dans son cours, le Dr Jaeger fixe cet âge *minimum* à 14 ans. Car, sous plus d'un point de vue, ils peuvent être nuisibles, tant que le corps n'a pas acquis un certain degré de développement. Par contre, ils doivent être employés pour les élèves des classes supérieures; pour les uns comme pour les autres, on doit s'abstenir de tours de force.

» 5° L'enseignement des armes, combiné avec les exercices militaires et les exercices de tir, est facultatif pour les élèves de plus de 16 ans.

» 6° En été, un certain nombre de leçons doit être affecté aux exercices de natation, sous la surveillance du maître, ainsi qu'en hiver aux exercices de patinage. Ces exercices seront toujours facultatifs. Toutes les leçons commenceront par des exercices de membres et des exercices d'ordre, et finiront par des exercices de course. Des jeux peuvent être organisés en manière de distraction. De même aussi des promenades et des excursions gymnastiques, soit pendant une demi-journée, soit pendant une journée entière, pendant laquelle les autres cours chôment.

» § III. La méthode à suivre dans ces exercices est plus spécialement décrite dans une circulaire à adresser par nous aux professeurs de gymnastique.

» § IV. Il a été pourvu à la formation de professeurs de gymnastique par la création de l'Institut spécial de Stuttgard, dont l'organisation fait l'objet de notre ordonnance de ce jour.

» Il est à désirer que, dans tous les établissements d'instruction, un ou plusieurs professeurs soient chargés de l'enseignement de la gymnastique, à côté de leurs autres leçons. Il leur sera alloué, de ce chef, une rémunération spéciale. Là où cette combinaison ne sera pas possible, on emploiera des professeurs spéciaux. Tous les professeurs de gymnastique jouissent d'un traitement convenable. En général, le nombre d'heures de leçons à donner chaque semaine, par un professeur spécial, ne dépassera pas 24. Le professeur de gymnastique fera partie du corps professoral; il aura le même titre et les mêmes droits que les autres professeurs.

» § V. Les dispositions matérielles suivantes seront prises pour l'installation :

» 1° Il y aura, dans chaque école, ou dans son voisinage le plus immédiat, une salle suffisamment vaste, aérée, pouvant être chauffée, dont la partie centrale, retenue libre, sera recouverte d'un plancher, bornée par des colonnes et entourée d'un espace suffisant pour les

courses, les sauts, les jets et les luttes. Le plancher mesure 60′ de longueur sur 24′ de largeur. La salle tout entière mesurera 90′ de longueur sur 60′ de largeur. A la rigueur, la salle peut ne mesurer que 70′ de longueur sur 50′ de largeur avec un plancher central de 40′ de longueur sur 33′ de largeur. Les appareils mobiles seront placés dans la galerie latérale dont il vient d'être parlé. Là où une pareille salle ne pourra être construite, et où l'on devra se contenter pour l'hiver ou pour les mauvais temps d'une grande chambre ou d'un corridor, on réduira momentanément le nombre et le genre des exercices, sauf à les exercer en plein air, quand le temps le permettra. Pour les exercices en plein air, il est indispensable d'avoir un terrain présentant au centre un espace libre, et tout autour un champ de course.

» 2° En fait d'instruments et d'appareils, on se procurera d'abord un certain nombre de paires de barres et de haltères de fer de différentes grandeurs, ainsi qu'une certaine quantité de boulets de fer d'une demi-livre à 40 livres et des poids de 15 livres à 17 livres, des gradins et des sautoirs, une cible, un mât horizontal, des balles et, pour les élèves plus âgés, des barres fixes, des barres parallèles basses et des perches.

» § VI. Pour faciliter aux communes l'organisation de la gymnastique, d'après les prescriptions qui précèdent, le Ministre est autorisé à intervenir, pour moitié, dans les frais occasionnés par le traitement du personnel et par l'installation nécessaire. Il est permis aussi d'exiger des élèves le payement d'une rétribution spéciale pour la gymnastique.

» § VII. Autant que possible, les écoles primaires chercheront à se conformer aux dispositions qui précèdent, le gouvernement veillera à leur en faciliter les moyens. Le gouvernement espère que les autorités et les instituteurs sauront reconnaître les intentions qui ont dicté le présent règlement, et qu'ils appliqueront leurs efforts à les faire respecter; il attend d'eux des rapports périodiques qui le tiendront continuellement au courant de l'état et de la marche des choses.

» Stuttgart, le 5 mai 1833.

Ce règlement a été suivi en 1864 des instructions suivantes à l'usage des autorités et des professeurs de gymnastique.

« § I. Aux termes du § 1 du règlement, la gymnastique devient une branche obligatoire du programme; elle y figure pour quatre heures par semaine. Il ne s'ensuit pas que le nombre total des heures

de leçon doive être augmenté : les heures consacrées à la gymnastique doivent être prises sur le temps des autres leçons. Ce que l'intelligence des élèves pourra y perdre momentanément, elle le regagnera vite grâce à l'accroissement des forces et de la santé du corps.

» § II. Afin que la gymnastique exerce sur l'esprit général de l'école ou des élèves son influence salutaire, que l'attention soit plus soutenue, l'obéissance plus prompte, l'ordre plus strict, l'attitude plus parfaite, il importe que le professeur ne s'acquitte point de ses fonctions avec trop de sévérité, qu'il y mette de la bonne volonté et de l'amitié, qu'il cultive dans l'enfance le sentiment de l'honneur, qu'il montre surtout du cœur et qu'il rende la leçon pleine d'attraits pour le jeune garçon et pour le jeune homme. A ce point de vue, il est recommandable que les exercices soient entrecoupés de repos fréquents ; dans ces courtes pauses, on laissera libre cours à la gaîté et à la joie des élèves. Si des fautes se commettent, on évitera soigneusement de prononcer des réprimandes ou d'infliger des corrections qui humilient et blessent l'amour-propre.

» § III. On ne tolérera aucune absence sans excuse légitime: dans le cas où le local est éloigné de l'école, on exigera des élèves qu'ils se rendent de l'une à l'autre en bon ordre et en gardant leurs rangs.

» § IV. Il est recommandé d'une manière toute spéciale, de tenir compte de l'âge des élèves pour les exercices auxquels on les soumet. C'est pour prévenir les dangers qui pourraient résulter de cette inobservation, que la physiologie et l'hygiène ont été inscrites au programme du cours normal. Les communes feront bien de s'entendre avec le médecin de la localité pour exercer le contrôle désirable à cet égard.

» § V. A la fin de l'année scolaire, on joindra au rapport concernant l'école un rapport spécial du professeur de gymnastique relativement à cette branche et sur les points suivants : 1° Terrain et salle de gymnastique (emplacement, grandeur, dispositions et aménagement; 2° Nombre des classes et des élèves dans chaque classe avec l'indication des classes correspondantes de l'école; 3° Heures de classe ; 4° Indication des élèves (nom, parents, âge, application, conduite et progrès, absences non-justifiées, causes et dispenses); 5° Résultats obtenus, 6° Observations générales, vœux.

» § VI. Dans le cas où un professeur spécial est chargé de l'enseignement spécial de la gymnastique, le professeur ordinaire de la classe est invité à manifester ouvertement son intérêt pour le cours spécial, à assister de temps en temps aux exercices de ses élèves et à prendre des renseignements sur leur zèle, leur conduite et leurs progrès.

» Stuttgart, le 16 avril 1864. » SCHMIDLIN. »

Ce règlement et ces instructions sont assez fidèlement suivis dans tout le Wurtemberg.

Voici la situation à Stuttgart :

NOMS des établissements.	NOMBRE des élèves.	NOMBRE des classes.	ÉLÈVES suivant le cours de gymnastique.	NOMBRE DES HEURES de gymnastique par semaine. Pour les classes réunies.	NOMBRE DES HEURES de gymnastique par semaine. Pour chaque classe.	NOMBRE DE PROFESSEURS.
			Cours facultatif.			
École polytechnique. .	580	»	90	5 à 6	»	1
Collége (*Gymnasium*).	500	16	338	35	3	2
Realgymnasium. . . .	400	13	260	32	3	2
Realanstalt	1,200	34	1,100	16	3	3
Burgerschule	600	8	150	16	3	3
Orphelinat.	140	4	110	10	3	1

1° **Écoles primaires.** — Une circulaire du 7 mars 1845, émanée du consistoire évangélique et du conseil des églises catholiques, avait recommandé à toutes les autorités l'introduction de la gymnastique dans les écoles primaires du Wurtemberg. Ces recommandations, dépourvues de toute sanction, ne tardèrent pas à tomber dans l'oubli. En 1861, une nouvelle circulaire parut pour les renouveler, et en 1863, dans le règlement relatif aux établissements d'instruction moyenne, on engagea de nouveau les administrations locales à étendre aux écoles primaires le bénéfice des dispositions contenues dans l'article précédent.

Rien n'y fit, et la situation ne s'améliora pas. Toutefois, la Chambre des députés fut saisie d'une pétition, demandant l'inscription de la gymnastique comme *branche obligatoire* au programme de l'enseignement primaire.

Le rapport parlementaire, qui fut discuté à la séance du 2 avril, conclut dans les termes suivants :

« 1. Proclamer l'enseignement primaire de la gymnastique obligatoire dans toutes les villes de plus de 3000 âmes, et dans toutes

les communes de moindre importance qui possèdent un établissement d'instruction moyenne, pourvu d'un gymnase.

» 2. Décréter en principe la gymnastique également obligatoire dans tous les établissements primaires ayant deux ou plusieurs instituteurs, mais laisser aux autorités la faculté d'en dispenser suivant les exigences locales.

» 3. Laisser le cours facultatif pour toutes les petites écoles rurales n'ayant qu'un seul instituteur. »

Ces conclusions ont été adoptées par la Chambre des députés du Wurtemberg et sont en ce moment soumises à la seconde Chambre.

En attendant, le cours de gymnastique primaire n'est encore organisé que dans quelques rares localités importantes.

TITRE VII

GRAND-DUCHÉ DE BADE

Carlsruhe possède depuis deux ans un des plus beaux et des plus vastes gymnases de l'Allemagne. Il est situé à proximité du séminaire dont il n'est séparé que par une cour.

1° **Institut pour la formation des professeurs de gymnastique.** — Ce magnifique local est affecté en première ligne à la formation de professeurs de gymnastique. On y donne, chaque année, deux cours de six semaines à l'usage des instituteurs étrangers, et un troisième cours, de plus longue durée, à l'usage des instituteurs de la ville. Ce cours est dirigé par le directeur de l'établissement, M. A. Maul. La partie médicale est confiée à un docteur en médecine: mais l'anatomie et la physiologie ne sont pas comprises parmi les branches à enseigner.

2° **Séminaires.** — Aux termes d'un règlement du 7 avril 1868, § 6, « tous les élèves normalistes sont tenus d'assister » aux leçons de gymnastique, sans exception, sinon pour

» motif de santé. Dans la composition des classes de gym-
» nastique, on a égard à la taille et à l'âge des élèves. —
» Les normalistes donnent des leons de gymnastique aux
» écoles primaires de la ville. »

Le duché de Bade renferme trois séminaires : celui de Carlsruhe, avec 78 élèves, — d'Esslingen, avec 83 élèves, — de Mersebourg, avec 82 élèves ; quatre heures de leçons par semaine.

A Carlsruhe, grâce à ce voisinage dont nous avons fait ressortir les avantages, les élèves normalistes disposent du gymnase de l'Institut.

Mais, comme cette installation ne date que de quelques années, on comprend qu'il reste quelque chose à faire. Dans un rapport de M. Maul, daté de novembre 1869, nous lisons un jugement beaucoup plus sévère : « Tout reste à faire, » disait-il. Grâce à sa présence et à ses efforts, des progrès ont été accomplis, qui en présagent beaucoup d'autres.

3° **Établissements d'instruction moyenne.** — Une ordonnance du 1er octobre 1869 rend l'enseignement de la gymnastique obligatoire pour tous les colléges (§ 17). Précédemment, une circulaire du 30 juillet 1868 en avait décidé de même pour les *Realschulen*. Au lycée de Carlsruhe, 250 élèves suivent le cours sur 350; à la *Realschule*, 275 sur 404.

Là, comme ailleurs, on examine sur la gymnastique et l'on donne un prix spécial pour cette branche.

On estime à 42 le nombre des professeurs de gymnastique à ces établissements. Sur ce nombre, 30 appartiennent au personnel enseignant; deux d'entre eux ont presque soixante-dix ans.

4° **Écoles primaires.** — Une ordonnance du comité de l'instruction publique, du 21 juin 1867, recommande instamment à toutes les autorités scolaires d'intervenir pour

organiser partout des exercices gymnastiques deux fois par semaine, et d'y envoyer les enfants depuis leur neuvième ou dixième année. Peu de temps après, dans la loi badoise sur l'enseignement primaire, du 8 mars 1868, la gymnastique fut comprise parmi les branches désignées au § 25. Toutefois l'article 32 semble faire aux leçons de gymnastique une place à part dans le programme. « Chaque instituteur, » y est-il dit, est tenu de donner trente-deux heures de » leçons par semaine, non compris les exercices gymnas- » tiques. Sur la demande de la commune, il sera affecté à » ceux-ci quatre heures supplémentaires. »

TITRE VIII

GRAND-DUCHÉ DE HESSE

Hesse-Darmstadt. — C'est Adolphe Spiess qui a organisé l'enseignement de la gymnastique dans le grand duché de Hesse, et fait faire à cette science les progrès réalisés depuis Jahn (1).

Au mois de mars 1848, Spiess fut mandé de Bâle à Darmstadt, où il se mit à l'œuvre. Tout ce qui y a été fait depuis cette époque l'a été sur ses propositions et sur son initiative. La gymnastique fut rendue obligatoire dans les séminaires, les colléges et les *Realschulen*. — Dans les écoles primaires des campagnes et même des villes, le cours fut laissé et est encore aujourd'hui facultatif.

Un cours temporaire pour la formation de professeurs de gymnastique eut lieu en 1849 et en 1850. Depuis lors, ce cours s'est renouvelé à des intervalles périodiques. En 1865, ce cours fut suivi par 20 instituteurs aux frais de l'État, et par 5 à leurs frais ; en 1867, par 20 instituteurs aux frais de l'État, et par 10 à leurs propres frais.

(1) *Méthode de gymnastique*. Bâle, 1846. — *Das Turnbuch für Shculen*.

Un vaste gymnase (*Turnhaus*) fut construit à Darmstadt, et bientôt le mouvement s'étendit du chef-lieu aux villes de province.

Après la mort de Spiess, son système resta debout dans ses parties essentielles. On y apporta quelques modifications : les exercices d'ordre prirent une moindre place dans l'enseignement; les figures et les danses ne firent plus partie du cours pour les garçons, et l'on exerça davantage les enfants en plein air.

Les cours sont donnés par M. F. Marx (1).

Ce qui mérite d'attirer particulièrement l'attention à Darmstadt, et ce qui a surtout fixé la nôtre, c'est la gymnastique des filles.

L'école communale de filles à Darmstadt envoie au gymnase les élèves de ses 2 classes supérieures : la 1re classe renferme 50 à 54 élèves de douze à quatorze ans (dont 7 seulement sont dispensées); la 2e classe, 60 à 65, de dix à douze ans, dont 6 sont dispensées.

Darmstadt possède en outre une école supérieure de demoiselles, de 8 classes, et dont les élèves ont de six à quinze ans. Les quatre classes supérieures seules vont au gymnase de la ville, à raison de deux heures par semaine.

CLASSES.	ÉLÈVES.	AGE.	DISPENSES.	HEURES DE LEÇONS.
I.	50 à 56	13 à 15 ans.	20 à 22	De 11 à 12 h.
IIa.	40 à 45	12 à 13 —	8	— 4 à 5 —
IIb.	40 à 45	12 à 13 —	5	— 4 à 5 —
III.	55 à 56	10 à 12 —	3	— 11 à 12 —

La méthode peut se résumer comme suit :

(1) *Petit Guide pour l'enseignement de la gymnastique dans les écoles primaires*. Darmstadt, 1866.

Positions, leçons de grâce et de maintien, danses, exercices d'ordre avec des figures et des marches très-compliquées, le tout accompagné de chants, et, enfin, le travail à un assez grand nombre d'instruments. Ceux que nous avons vu employer en notre présence sont : l'échelle horizontale, les barres, les perches verticales.

Chaque enfant ou chaque demoiselle porte en poche une corde à danser. Cette corde a la même dimension que celle dont on se sert chez nous ; elle est la propriété de l'élève.

Partout, le cours est donné par des instituteurs ou des professeurs.

L'école moyenne de garçons et de demoiselles de Francfort (*Höhere Bürgerund Töchterschule*), sous la direction de M. le docteur F. Eiselen, est fréquentée par 800 élèves, 400 garçons et 400 filles ; elle a 30 professeurs et 2 instituteurs. 6 professeurs donnent le cours de gymnastique, en même temps que d'autres cours.

Les leçons de gymnastique alternent avec les autres leçons.

Cette école possède dans ses locaux un gymnase couvert, et dans un vaste jardin un gymnase découvert : tous les deux très-complétement garnis d'appareils et d'instruments. Pour les jeunes gens, le cours se donne d'après le système généralement suivi en Prusse (*Jahn-Eiselen-Spiess*) ; pour les jeunes filles et les demoiselles, d'après le système de Spiess, perfectionné par M. Weismann, ancien ami de ce maître.

DEUXIÈME PARTIE.

DISCUSSION DES SYSTÈMES. — PARALLÈLE ENTRE LES EXERCICES LIBRES ET LES EXERCICES A INSTRUMENTS. LEURS AVANTAGES ET LEURS INCONVÉNIENTS (1).

Les exercices libres développent-ils toutes les parties du corps ? Quelques personnes pensent qu'on ne peut

(1) M. Braun fait toutes ses réserves relativement à cette seconde partie, qui est l'œuvre de MM. Brouwers et Docx.

atteindre l'entier développement de toutes les parties du corps qu'avec le concours des instruments. Or, il n'est guère difficile de démontrer le contraire, puisque *tous* les membres peuvent être soumis à des flexions et à des extensions.

Sans analyser chaque flexion et chaque extension, et sans citer les muscles qu'elles font mouvoir et l'effet qu'elles exercent sur l'organisme, bornons-nous donc à ne citer que les deux ou trois premiers exercices sur les deux cents mouvements dont se compose la gymnastique rationnelle, et disons avec les médecins qui se sont occupés de l'éducation physique, et particulièrement avec Schreber :

« *Les rotations et les flexions de la tête* développent les muscles du cou et de la nuque.

» *Les mouvements des épaules* ont une action directe sur l'élévation des premières côtes et élargissent la cavité thoracique.

» *Les rotations des bras* mettent en action tous les muscles qui ont leur point d'attache autour de la cavité thoracique, et augmentent la puissance du mouvement respiratoire qui a pour conséquence un agrandissement mécanique de la cavité thoracique.

» *L'élévation et l'extension des bras* produisent un élargissement des parois latérales du thorax et des espaces intercostaux. »

Il est, nous semble-t-il, inutile de continuer à énumérer l'effet produit par toutes les flexions et toutes les extensions ; nous pouvons constater dès à présent :

1° Que les *flexions* en général ont une action directe sur les fibres musculaires qui entourent les articulations qu'elles fortifient, tout en les rendant susceptibles de se mouvoir dans tous les sens. Les flexions, de plus en plus rapides, donnent aux muscles cette flexibilité qui rend l'homme

agile, véloce et le met à même de conserver l'équilibre dans toutes les positions.

2° Que les *extensions* développent les membres par leur action directe sur le système musculaire et que, en obligeant toutes les parties du corps à se mouvoir avec force et énergie, elles amènent progressivement l'enfant à résister aux fatigues. Les extensions, variées dans tous les sens, établissent l'équilibre entre les différentes parties du corps en les mettant en action par des mouvements réguliers et uniformes.

3° Qu'un grand nombre de mouvements libres, tels que ceux appelés dans la gymnastique rationnelle : *la marche militaire* et *la marche des gladiateurs*, composés d'extensions et de flexions et mettant à la fois en action toutes les forces musculaires, joignent, à une influence marquée sur la résistance à la fatigue, le précieux effet de développer toutes les parties du corps à la fois. Un effet aussi général et aussi en rapport avec la nature de l'enfant et avec la somme de force et d'énergie dont il dispose, ne saurait être produit par des appareils qui ont presque toujours pour résultat de dépasser cette somme de force.

Les exercices libres embrassent-ils bien toutes les parties de l'organisme, et ne doit-on pas avoir recours à quelques instruments pour développer certaines parties du corps ? Laissons au docteur Schreber le soin de répondre à cette question : «... L'importance d'un système de mouvements corporels, répartis convenablement entre la généralité des organes du corps, bien pondérés, exempts de dangers sous tous les rapports, toujours faciles à exécuter et convenables pour toutes les circonstances, est assurément bien reconnue en thèse générale, bien qu'elle ne doive être appréciée probablement à son entière valeur que par les générations à venir. Un pareil système constitue la voie la plus conforme aux lois de la nature par laquelle la

vie civilisée, dans ses progrès toujours de plus en plus élevés et conformes du reste à sa destination, peut être mise et maintenue d'accord avec les lois corporelles fondamentales de l'organisme humain, par laquelle l'entier développement de notre corps peut être perfectionné, amélioré et préservé des imperfections et des infirmités innombrables qui peuvent l'atteindre, et par laquelle le développement de notre esprit peut être établi sur les bases qui lui sont indispensables. »

D'autres hommes de talent, J.-H. Pestalozzi, vers 1800, et P.-H. Ling, quelques années plus tard, ont démontré qu'au moyen des exercices libres on pouvait procéder au développement complet, rationnel et méthodique de toutes les parties du corps, alors qu'au moyen des appareils on contrariait souvent les lois de l'anatomie.

S'il faut encore l'avis d'un homme compétent pour prouver que le développement régulier, méthodique et par degré de tous les muscles n'exige pas d'instruments, nous citerons M. le docteur Gallard (1), qui disait en parlant du portique, des échelles, des trapèzes, des barres parallèles hautes et basses, et d'autres engins : « Les gymnases, dans lesquels ceux de nos enfants qui ne se sentent pas de vocation pour le métier d'acrobate, perdent le goût des exercices corporels, ont leur raison d'être là où tout autre exercice fait défaut; mais, tout en les recommandant, je ne puis m'empêcher de reconnaître qu'ils constituent quelque chose d'artificiel et de faux. Je les admets au même titre, mais avec la même répugnance que j'admets le biberon pour les enfants qui se trouvent privés du sein maternel. »

Enfin, les exercices libres sont si nécessaires au développement régulier de toutes les parties du corps, que même

(1) Gallard, *Conférences pédagogiques à la Sorbonne.*

les partisans de la gymnastique à instruments y attachent une très-haute importance.

«.... Les gymnastes qui ne prennent jamais part aux exercices d'ensemble ont entièrement tort, disait un gymnaste (1). Qu'on vienne pour la première fois au gymnase, ou qu'on le fréquente depuis plusieurs années, ces exercices ont toujours une importance capitale. Le commençant doit les considérer comme un premier échelon qui le conduira à faire plus tard très-facilement des exercices qui offrent de plus grandes difficultés. Le gymnaste fait doit y voir le seul moyen de développer et de conserver l'harmonie entre toutes les parties de son corps.

» Qu'il y réfléchisse ! En s'abstenant de ces exercices, il pourrait, pour une question de préférence ou de plaisir, sacrifier et détruire tous les effets salutaires que produit la gymnastique rationnelle. »

Après avoir longuement traité de l'importance des exercices libres, M. G.-B. dit : (2) «.... Il serait superflu, je pense, de m'étendre sur l'utilité des exercices dont je viens de parler : cette utilité a été trop souvent démontrée. Néanmoins ils sont considérés, même par un grand nombre de gymnastes, comme exercices faits pour passer le temps, pour charmer la vue. Mais rappelons-nous donc ce que dit un auteur, qui parle en connaissance de cause : Faire pendant cinq minutes quelques exercices libres bien ordonnés nous est plus salutaire que faire une demi-heure de promenade. Rappelons-nous que rien n'égale ces exercices pour mettre le corps en activité, pour le préparer aux mouvements quelquefois brusques et toujours beaucoup plus violents aux engins. Rappelons-nous enfin que nos ancêtres,

(1) *L'utilité des exercices d'ensemble* (*Le Gymnaste belge*, janvier 1872).

(2) G. B. Numéro suivant du même journal.

d'il y a quelques siècles, qui certes nous dépassaient de quelques coudées en force et en adresse, ne connaissaient pas les engins dont nous disposons ; ceci prouve que ceux-là ne sont pas les plus forts qui savent faire les plus beaux *tours*.

» Ce ne sont là que trois raisons, mais elles suffisent, à mon avis, pour nous faire apprécier la grande utilité des mouvements d'ensemble sans engins. »

Quels sont les inconvénients de la gymnastique à instruments ? Cette gymnastique est nécessaire aux corps de *sapeurs-pompiers*, aux *marins* et aux *militaires*, appelés à donner souvent des assauts; pour ces cas spéciaux, elle a une valeur réelle, indispensable.

Les partisans de la gymnastique à instruments, *au lieu de s'arrêter où l'utilité cesse et où le danger commence*, et de suivre à cet égard les excellents conseils de Pestalozzi, Salzmann, Guts Muths, Vieth et Ling, ont eu le grand tort de n'avoir visé qu'aux choses merveilleuses, aux sauts périlleux, aux tours de force, qui, malheureusement, semblent être le but que les gymnasiarques aspirent à atteindre. De là cette habitude de dépasser la mesure qu'il convient de conserver en toute chose, habitude qui conduit au développement de quelques principaux groupes de muscles, à l'exclusion de tous les autres.

Depuis Jahn (1), les gymnasiarques, et particulièrement les Allemands, se sont passionnés pour les appareils. Chaque auteur (et ils sont nombreux) a voulu en inventer de nouveaux, y donner son nom, et aujourd'hui « *le seul problème de l'installation des instruments peut faire l'objet de mille volumes* (2) ».

Ces innombrables instruments, rarement sans danger,

(1) Jahn, *Turnkunst*, 1816.
(2) E. Paz.

ont effrayé les pères de famille; et, dans les pays où l'on n'éprouve aucune passion pour ces exercices, les parents ont hésité à envoyer leurs enfants dans ces établissements dont les nombreux cordages et appareils donnent une véritable idée d'un trois mâts se préparant à mettre à la voile. De là est résultée cette antipathie qu'éprouve la jeunesse pour ces exercices salutaires qui doivent faire acquérir aux jeunes gens la force, l'agilité, la souplesse, la vigueur, l'adresse et cette énergie morale qui est le résultat d'une bonne éducation physique, et donner aux demoiselles l grâce, la beauté, la santé et la vie.

Nous ne sommes pas les premiers à constater que les Allemands ont été trop loin dans l'emploi des instruments. M. E. Paz, envoyé en Allemagne pour étudier l'enseignement de la gymnastique, dit, en parlant des exercices libres de Guts Muths : « Nous ne sommes pas éloigné de croire que la vérité est davantage du côté de cette scolastique simple et naturelle que dans les éléments un peu trop périlleux qui font l'orgueil actuel des gymnastes allemands et suisses. Pour que la gymnastique soit bonne, efficace, accessible aux deux sexes et à tous les âges, il faut avant tout qu'elle soit exempte de dangers : point d'exercices périlleux (à l'exception de ceux qui trouvent leur application pratique dans la vie), mais bien des mouvements sagement ordonnés et rigoureusement basés sur la conformation du corps humain et sur les besoins particuliers de chacun de ses organes. »

M. le Dr Vleminckx (1) dit aussi, à propos du danger des instruments employés dans la gymnastique allemande : « ...... De même que l'éducation intellectuelle a pour but le développement des facultés mentales, dans des conditions telles qu'aucune d'elles ne devienne prépondérante, de

(1) Vleminckx, *Revue de Belgique*.

même il importe que l'éducation physique cherche à réaliser le développement égal et harmonique de toutes les parties du corps. La gymnastique ne recherche donc pas du tout la formation de coureurs ou d'athlètes, et le vrai gymnasiarque ne saurait envisager les tendances des *Turner* allemands que comme de dangereuses aberrations. »

Nous sommes donc d'avis que certains appareils doivent être éloignés, quand même ils n'exposeraient pas l'élève à des contusions extérieures ou à des fractures, attendu que leur emploi exigera toujours des mouvements brusques qui font continuellement dépasser aux ligaments et aux tendons qui entourent les articulations leur limite d'élasticité naturelle. Cette limite dépassée, les tendons se relâchent, l'articulation se disloque, et, au lieu de développer insensiblement les forces de l'enfant par des mouvements mesurés et en rapport avec son âge et sa constitution, on l'aura plongé dans un état de faiblesse, résultat inévitable de mouvements disproportionnés.

Tels sont les inconvénients des anneaux, du trapèze, de la barre fixe, des barres parallèles basses et en général de tous les appareils qui permettent des exercices *cubistiques*.

M. le Dr Vleminckx dit, en parlant de l'inconvénient de quelques appareils : « Par l'effet d'une distribution inégale des efforts, un excès de force est produit dans certaines parties du corps, au détriment d'autres qui tombent dans une faiblesse proportionnelle. C'est un mal plus grand qu'on ne se l'imagine, et c'est précisément ce mal que la vraie gymnastique, la bonne, la rationnelle, cherche à éviter. »

Il nous reste à signaler un dernier inconvénient des engins précités : c'est qu'ils placent souvent l'enfant dans des positions anormales qui provoquent des congestions cérébrales, ou, tout au moins, en développent les prédispositions.

Nous venons de voir que beaucoup d'appareils ne sont pas indispensables, si l'on n'a pas en vue l'éducation gymnastique de certains corps spéciaux. On pourrait nous taxer d'être exclusifs; mais, si nous laissons parler les hommes es plus compétents des pays que nous avons visités, et dont le témoignage fait loi en matière gymastique, notre opinion gagnera en autorité et trouvera, pensons-nous, peu de contradicteurs.

M. Édouard Angerstein, inspecteur des établissements de Berlin, nous disait: « Je ne suis pas partisan d'un grand nombre d'instruments qui ne servent qu'à compliquer les exercices d'une manière fort inutile. Les haltères et les massues sont agréables quand on désire varier les exercices, mais elles ne sont pas indispensables. Le programme des écoles primaires (*Volksschulen*) ne doit comporter que des exercices libres. »

M. F. Stiehl, conseiller de l'enseignement public au ministère de l'intérieur, à Berlin : « On s'est aperçu, depuis longtemps déjà, que les partisans des instruments avaient été trop loin, et l'on a cherché à simplifier beaucoup les exercices. »

M. l'inspecteur Dr Lion, à Leipzig, n'est pas partisan des exercices athlétiques ; il croit que les jeunes gens deviennent trop brusques par ces exercices.

M. le Dr Burk, directeur de l'école normale d'Esslingen, n'est pas partisan du cheval-sautoir ; il occasionne, dit-il, des hernies et beaucoup de foulures.

M. Théodore Böfinger, moniteur à l'école normale de gymnastique de Stuttgart, ne croit pas les instruments indispensables pour atteindre chez l'enfant le développement complet et harmonique de toutes les parties du corps.

M. A. Maul, inspecteur des instituts de gymnastique du grand-duché de Bade, ne considère les instruments comme indispensables, que parce qu'il s'agit de développer les

qualités physiques des jeunes gens dans le but d'en faire des soldats. « La barre fixe n'est pas sans danger; je ne l'emploie, dit-il, même pour les séminaristes, que lorsqu'ils en font la demande. »

M. le D[r] Wassmannsdorff, professeur de gymnastique à l'université de Heidelberg, n'emploie les instruments que parce qu'il faut préparer les jeunes gens à l'éducation militaire.

M. le D[r] Weissmann, professeur de gymnastique à l'école supérieure de demoiselles de Francfort-sur-le-Mein : « Je ne suis pas partisan des barres parallèles basses; cet engin n'est pas sans danger. Depuis dix ans que j'emploie les appareils, il est le seul qui ait causé des accidents, particulièrement des ruptures des vaisseaux du cœur. »

En notant ces déclarations, nous devons faire remarquer que ces praticiens ont reçu leur éducation physique dans des gymnases remplis d'appareils et, partant, qu'il leur est difficile de convenir qu'un gymnase puisse être autre que tel qu'ils l'ont vu depuis leur tendre enfance.

Ces praticiens attachent une grande importance aux *exercices libres*, et ils les font exécuter avec beaucoup d'énergie. Ils sont, il est vrai, partisans de beaucoup d'appareils; mais les précautions qu'ils recommandent dans leur emploi, peuvent être considérées comme un argument à faire valoir pour condamner certains appareils, utiles dans une gymnastique professionnelle, mais dangereux et inutiles dans une gymnastique purement scolaire ou éducative.

N'y a-t-il pas d'instruments qui ne présentent aucun danger et qui sont d'une nécessité reconnue, ou enfin, des appareils avec lesquels il convient de familiariser les jeunes gens pour se tirer, au besoin, d'un danger? Les auteurs répondent affirmativement à cette question ; ils croient qu'après les exercices libres il faut employer des instruments mobiles, d'abord parce qu'ils contribuent au déve-

loppement de la musculature, qu'ils sont exempts de danger, et ensuite parce qu'ils ont pour résultat d'accroître l'énergie corporelle.

Les appareils fixes qui ont une utilité anthropologique ou humanitaire font également partie du programme proposé. Seuls les appareils dont l'utilité peut être contestée, qui conduiraient à des dangers ou qui donneraient lieu à des tours de force, ont été éloignés.

Les instruments et les appareils que MM. Brouwers et Docx proposent pour la gymnastique scolaire en Belgique, sont :

Pour toutes les écoles et comme instruments d'absolue nécessité :

1° Le fossé-sautoir; 2° le sautoir fixe formé au moyen de deux montants gradués, réunis par une ficelle mobile; 3° une table à échelon pour les sauts en profondeur; 4° de petits bâtons pour les luttes; 5° la corde pour la lutte de traction; 6° le bâton pour assister les petits enfants dans les courses et dans les sauts; 7° la canne pour le travail à deux mains; 8° la petite perche pour les luttes; 9° les perches verticales (réunies au besoin par 12 ou 24).

Comme instruments récréatifs et pour toutes les écoles:

1° Quelques échasses, pour les garçons;

Pour les filles : 2° la corde à danser ; 3° le mât appelé vindas (on nomme vulgairement ce mât *appareil à pas de géant*) ; 4° une balançoire croisée.

On peut se dispenser d'employer ces deux derniers appareils pour les garçons, par la raison que l'effet qu'ils produisent peut être obtenu par certaines flexions et extensions auxquelles il ne convient pas de soumettre la jeune fille.

Mais ces engins sont d'une grande nécessité pour le sexe faible, attendu que l'action de se soulever développe les membres supérieurs, contribue à développer tous les mus-

cles du buste, prévient les difformités de la taille et de la poitrine, et fortifie les organes pulmonaires.

Pour les écoles ayant des jeunes gens de 12 ans au moins, ainsi que pour les écoles normales :

Outre les instruments et appareils précités :

1° Le mât horizontal placé à quelques centimètres du sol ; il peut être remplacé par une poutre ou un tronc d'arbre, et il a pour but d'apprendre aux élèves à passer sur des poutres avec ou sans fardeau. Les élèves exécutent aussi des luttes sur cet appareil ;

2° Un cercle formé avec des pierres d'inégale grosseur et placées à des distances irrégulières variant de 25 à 75 centimètres. Un autre cercle formé avec des piquets de 15 à 25 centimètres de hauteur. Ces deux appareils servent, comme l'appareil précédent, à apprendre aux élèves à maintenir l'équilibre sur des objets de peu de largeur ou saillants ; ils remplacent la poutre vacillante dont l'emploi n'est pas sans danger. Ces exercices trouvent leur application dans les passages de rivière et dans les incendies.

3° Une planche verticale appuyée au mur et sur laquelle sont clouées de petites lattes pour servir d'échelons. Cet appareil est appelé planche d'assaut. Il peut être remplacé par un vieux mur dans lequel on aura taillé des interstices ; 4° une échelle oblique ; 5° une perche pour les sauts en hauteur ; 6° la corde lisse ; 7° le mât vertical.

La gymnastique à appareils cubistiques (anneaux, trapèze, barre fixe et barres parallèles) peut-elle être appliquée à l'enseignement scolaire? Nous n'hésitons pas à répondre négativement ; en voici les raisons :

Les écoliers n'étant pas appelés à produire des prodiges de force, d'audace et d'intrépidité, il leur faut une gymnastique basée sur les principes sûrs de l'expérience, sur l'organisme du corps humain, sur les besoins particuliers de chaque organe ; enfin, un système qui surtout ne se compose

que de *jeux sans danger*, et où l'agilité, l'adresse et la force se donnent libre carrière.

Il faut aux écoles des deux sexes une gymnastique naturelle et méthodiquement graduée, qui établisse l'équilibre entre les forces physiques et intellectuelles; qui donne au jeu des divers organes la souplesse, la flexibilité et la force dont ils sont susceptibles; qui vienne en aide aux enfants faibles, timides et rachitiques; qui régénère les constitutions étiolées; qui apprenne à éviter les situations dangereuses et à rendre des services à la patrie et à l'humanité; une gymnastique enfin, dont les exercices, accessibles à tous, soient combinés de manière que le système musculaire tout entier soit soumis à leur bienfaisante action.

Les autres motifs pour lesquels une gymnastique, composée presque exclusivement d'appareils, ne pourrait être appliquée dans les établissements d'instruction, sont:

1° De ne pouvoir exercer que 6 à 10 élèves à la fois à certains appareils. Il résulte de là que chaque élève ne serait exercé que quelques minutes pendant toute la durée de la récréation;

2° D'exiger la présence d'un professeur par appareil, afin de soutenir et de guider l'élève pendant qu'il exécute, attendu que l'inobservation du plus petit principe peut causer le plus grave des accidents. De plus, et à part le danger, si les élèves étaient abandonnés à eux-mêmes à certains appareils, cette gymnastique aurait le grand inconvénient de ne profiter qu'à quelques élèves agiles qui veulent se faire admirer par les neuf dixièmes des autres, qui sont plus timides, plus jeunes ou moins adroits et qui se contentent de rester dans un coin pour *voir faire des tours;*

3° L'impossibilité de mettre les appareils en rapport avec la force, la nature et le sexe de chaque élève. On pourrait élever ou abaisser les appareils pour les proportionner à la taille des élèves, mais ce serait là tout ce qu'ils auraient de

rationnel. Il n'en resterait pas moins vrai que les enfants d'une nature faible, timide ou lympathique, comme ceux d'une nature vigoureuse, seraient indistinctement suspendus par les membres supérieurs aux trapèzes, aux anneaux, aux barres parallèles hautes, et que l'effet produit aurait été le même pour tous, c'est-à-dire que les muscles des épaules, des coudes et des poignets auraient prouvé qu'ils savaient ou ne savaient pas résister au poids du corps.

Quels sont les avantages de la gymnastique libre et à instruments mobiles sur la gymnastique à appareils, au point de vue des besoins de l'école? — Ces avantages sont :

1° De développer le système musculaire d'une manière plus complète, plus régulière, plus passive et plus méthodique ;

2° D'être récréative et sans danger;

3° De pouvoir être mise en rapport avec la nature et le sexe des enfants;

4° D'exercer et d'amuser tous les élèves à la fois et pendant toute la durée des récréations ;

5° De permettre à tous les instituteurs de devenir professeurs de gymnastique;

6° De ne pas se composer de mouvements brusques qui découragent ou effrayent les enfants timides;

7° D'avoir pour résultat, comme tous les exercices d'ensemble ou à commandements, d'habituer les enfants à être plus dociles, plus attentifs, à obéir plus promptement et de faire pénétrer dans leur âme des sentiments d'ordre et de discipline.

Est-il nécessaire de créer une école normale de gymnastique pour les besoins de l'enseignement scolaire? — S'il s'agissait d'une gymnastique professionnelle ou d'un système comprenant de nombreux appareils, dans la pratique desquels l'oubli du plus petit principe peut causer de

graves accidents, il serait indispensable de posséder une école normale ou spéciale où les jeunes gens qui se destinent à l'enseignement seraient envoyés dès l'âge de quatorze ans. Car, à vingt ou vingt-deux ans, c'est-à-dire au moment où se terminent leurs études (1), il est trop tard pour assouplir le corps et lui donner la dextérité qu'exige l'emploi d'un grand nombre d'appareils. A vingt ou à vingt-deux ans, on peut encore dresser des élèves qui ont quelques dispositions naturelles, mais on ne forme plus de véritables gymnasiarques.

Le gouvernement ayant en vue de propager la gymnastique jusque dans les moindres villages, ce but ne serait atteint, par la création d'une école centrale de gymnastique, que dans un grand nombre d'années, attendu que, d'une part, il faudrait attendre que tous les professeurs, âgés aujourd'hui de quarante ans, fussent mis à la pension et, d'autre part, en admettant que tous les professeurs, instituteurs et institutrices dussent passer par cette école et qu'on en instruisît 200 par an, il faudrait près de trente ans pour donner un professeur de gymnastique à chaque école soumise à l'inspection (2).

Les considérations qui précèdent, la nécessité pour le professeur de gymnastique de ne pas être étranger à la culture de l'esprit et, partant, l'obligation de faire donner cet enseignement par les instituteurs; ensuite l'inutilité de former des professeurs spéciaux pour les besoins des établissements d'instruction, et la conviction que la gymnastique

(1) Ce système se pratique, il est vrai, à Berlin; mais là les élèves normalistes, avant leur entrée à l'école normale de gymnastique, ont déjà acquis une certaine aptitude à la pratique de ces exercices auxquels ils ont été soumis depuis leur enfance.

(2) D'après M. le docteur Lion, inspecteur de la gymnastique à Leipzig, l'école normale de gymnastique de Dresde n'aurait formé, pendant une période de 20 ans, que 400 professeurs de gymnastique; et pourtant, cette école peut être classée parmi les meilleures de l'Allemagne.

rationnelle pourra être enseignée par tous les instituteurs, nous portent à croire que la création d'une école spéciale n'est pas nécessaire, et que des cours normaux, donnés dans toutes les écoles normales du pays, ainsi que des réunions cantonales, suffiront à tous les besoins.

Nous croyons devoir aller au-devant d'une autre observation, à savoir que : si l'on peut se passer d'une école spéciale pour faire des professeurs de gymnastique scolaire, d'autres intérêts, des intérêts vraiment nationaux, n'exigeraient pas la création d'une pareille école. Le corps des sapeurs-pompiers, les marins et l'armée doivent avoir un enseignement gymnastique en rapport avec leurs besoins, et ils ne sauraient se passer ni de certains appareils condamnés dans une bonne gymnastique éducative, ni de professeurs spéciaux. Mais, pour ces cas particuliers, on peut très-bien se passer de créer un pareil établissement et avoir recours au talent et aux connaissances des directeurs des établissements gymnastiques de notre pays.

Système de gymnastique proposé pour être appliqué dans les différentes écoles du pays. — Un bon système de gymnastique doit avoir pour but : 1° de vulgariser l'éducation physique d'une manière simple, prompte, générale et surtout pratique ; et 2° de faire disparaître l'antipathie des parents pour cette éducation qui doit donner aux nouvelles générations la force et la santé, en démontrant aux pères de famille que la véritable éducation physique n'a pas pour but de faire de leurs enfants des acrobates.

Pour éviter de tomber dans l'excès que nous avons constaté dans d'autres pays, il faut posséder une méthode simple, facile, ayant une nomenclature raisonnée, une progression à laquelle on ne pourra déroger et une limite qui ne pourra être dépassée. Il faut surtout que ce système soit d'une application homogène et, pour cette raison, qu'il soit formellement défendu aux professeurs et aux institu-

teurs d'exercer les enfants à d'autres instruments que ceux qui auront été prescrits. Ce système ne doit renfermer que des mouvements naturels et ne contenir aucun exercice qui n'ait une utilité démontrée : il devra donc comprendre les positions, les flexions, les extensions, les pas, les marches, les courses, les sauts, les luttes, les jeux, les exercices d'ordre, l'emploi de quelques instruments que nous avons indiqués, les exercices militaires, les principes de la natation, et, enfin, quelques exercices aux appareils auxquels il convient d'initier les jeunes gens de douze à vingt-cinq ans, pour pouvoir, au besoin, se tirer d'un danger.

Le système de gymnastique à réglementer pour les écoles doit comprendre une partie de l'éducation citoyenne, c'est-à-dire des exercices d'ordre tactique (1) (non compris le maniement des armes). En effet, il est aussi important pour l'État que pour les familles d'avoir des jeunes gens bien constitués, dont les forces physiques soient en rapport avec les services que la patrie pourrait un jour exiger d'eux.

Le grand intérêt national qui se rattache à cette branche de l'éducation physique et surtout l'attrait que les enfants trouveront à ce genre d'amusement, nous portent à croire qu'elle n'aura aucune difficulté à s'implanter dans nos établissements d'instruction ; et que, au bout de quelques années, elle aura pour résultat inévitable : d'abord d'augmenter le nombre d'engagés volontaires, et, ensuite, de permettre à M. le ministre de la guerre de diminuer encore la durée du temps de service de nos miliciens.

Le système que nous avons l'honneur de proposer, mis en

(1) Un système de gymnastique scolaire serait incomplet s'il ne comprenait les marches avec figures et les contre-marches, qui ont pour but de développer l'intelligence et d'inculquer aux élèves des sentiments d'ordre et de discipline. Or, les exercices d'ordre tactiques produisent les mêmes résultats, et ils ont en outre un but national dont un grand nombre d'élèves pourront tirer parti plus tard.

rapport avec les différentes catégories d'écoles, les différents âges et les différents sexes, qui tient un juste milieu entre ceux des autres pays, et que nous pourrions appeler le *système belge*, sera en rapport avec l'organisation de l'enseignement en Belgique, avec nos mœurs et nos besoins, il inspirera de la confiance aux parents et il réussira à trancher une question où tant d'idées opposées sont en présence.

Heures auxquelles il convient de donner le cours de gymnastique. — Le véritable but ne serait pas atteint si l'on se bornait, comme en Allemagne, à ne faire exercer les élèves que deux fois par semaine et chaque fois pendant une heure, ou pendant une heure et demie, dans les établissements qui consacrent à cet enseignement trois heures par semaine. Ces exercices doivent se faire tous les jours et même deux fois par jour, mais pendant quinze à vingt minutes seulement, plus dix minutes pour faire sortir les élèves de la classe et organiser les groupes.

Le moment le plus favorable serait le matin pendant l'intervalle des leçons, et l'après-midi pendant la demi-heure qui suit la sortie de classe.

Nous sommes, relativement à cet objet, de l'avis de M. le sénateur Pirmez qui disait, dans la séance du Sénat du 29 février dernier, et en félicitant M. le ministre Delcour de son intention d'introduire la gymnastique dans les écoles primaires : « En général les classes durent trop longtemps ; l'attention des élèves ne peut être soutenue pendant toute leur durée. C'est pourquoi il serait avantageux, me semble-t-il, de consacrer chaque jour, le matin et l'après-midi, dans les intervalles des leçons, une demi-heure ou même un quart d'heure seulement aux exercices gymnastiques. »

Le jeudi après-midi serait laissé aux promenades et à l'éducation citoyenne.

DE L'EAU

DES MOYENS DE LA PURIFIER POUR LA RENDRE POTABLE

Par M. A. CHEVALLIER,

Professeur à l'École supérieure de pharmacie, membre de l'Académie de médecine, etc.

L'eau joue un très-grand rôle dans la nature; elle est partie constituante des végétaux, des animaux; elle est indispensable à leur existence et à celle de l'homme; mais ce liquide n'est pas toujours dans des conditions désirables.

Nous avons été conduit à nous en occuper par tout ce qui a été dit et publié sur l'eau qui aurait traversé des tuyaux de plomb ou qui aurait séjourné dans des tuyaux de ce métal; notre conviction est que la présence dans ce liquide d'autres substances que des atomes de plomb est bien plus nuisible à la santé; en effet, on sait que l'eau s'infiltrant dans le sol se charge des principes solubles qui s'y rencontrent, et qu'elle peut être plus ou moins salubre. On sait en outre que l'eau des pluies entraîne à la surface du sol une certaine quantité des principes qu'elle rencontre dans l'air; ce sont principalement des gaz, du carbonate et du nitrate d'ammoniaque, des poussières minérales et organiques. Darcet a fait connaître que la pluie qui tombait à Londres contenait de l'acide sulfurique. Nous avons constaté la vérité de ce dire lors de notre séjour dans cette capitale. La même observation pourrait être faite aux environs de certaines fabriques où l'on grille les sulfures. Dans l'air des localités où l'on fabrique l'acide sulfurique, l'on doit trouver de l'acide azotique.

M. Chevreul, dans un excellent article (1), a démontré

(1) Chevreul, *Dictionnaire des sciences naturelles*, article EAU, tome XIV.

que les eaux de puits, de sources, de rivières peuvent, selon quelques particularités, se charger de gaz, de sels; il a reconnu dans les eaux de la Seine la présence de gaz, de sels terreux et ammoniacaux, et il a obtenu en distillant cette eau des eaux distillées empyreumatiques. La nature de l'eau, en raison des produits qu'elle peut contenir, varie donc en raison des sols qu'elle traverse ou sur lesquels elle coule. L'eau du Sichon, qui coule près de Vichy sur des sables, est en temps ordinaire d'une extrême pureté. D'après Braconnot, l'eau d'un étang des Vosges était d'une très-grande pureté; mais ces eaux sont rares.

L'eau la moins convenable est celle qui contient des matières organiques; ces matières éprouvent plus ou moins vite de l'altération; elles deviennent désagréables au goût (1) et elles peuvent être nuisibles à la santé.

On sait que les navires qui faisaient les voyages de long cours étaient forcés de faire des provisions d'eau; mais ces eaux, contenues dans des tonneaux, s'altéraient, devenaient putrides, impotables, et plus ou moins nuisibles à la santé des matelots. On sait aussi que l'eau recueillie dans des citernes éprouve souvent la fermentation putride, ce qui en rend d'abord l'usage impossible.

Une découverte des plus importantes fut faite par Lowitz (2), qui fit connaître la propriété que possède le charbon de conserver l'eau destinée à être emportée dans les voyages sur mer, en lui enlevant les inconvénients qu'elle avait de s'altérer, de prendre une odeur putride, résultant de son séjour dans des vases, séjour qui déterminait une altération.

La découverte de Lowitz fut mise en usage sur la fin de

(1) L'eau qui contient des matières organiques altérées se reconnaît assez souvent lorsqu'on s'en sert pour préparer de l'eau sucrée.

(2) Mémoire lu dans une Société savante de Saint-Pétersbourg le 28 septembre 1790.

1798, pour la conservation de l'eau qui devait servir de boisson à l'armée russe pendant son séjour en Moravie.

Berthollet fit une application heureuse du procédé de Lowitz en indiquant que l'on pouvait conserver l'eau destinée aux marins, en employant à cet usage des tonneaux charbonnés à l'intérieur.

Ce savant faisait connaître, dans une des séances de l'Institut, en 1803, qu'ayant étudié les expériences de Lowitz, il avait reconnu, en faisant des expériences comparatives, que de l'eau conservée pendant quelques mois dans des tonneaux non charbonnés était tellement gâtée, qu'on ne pouvait en supporter l'odeur, tandis que l'eau conservée dans des tonneaux charbonnés n'avait, après quatre mois, acquis aucun mauvais goût, et qu'elle était potable. La vérification de ce qu'avait annoncé Berthollet à l'Institut fut faite par le capitaine Krasenstern, dans ses voyages au Kamtschatka, aux îles de Washington et au Japon. Ce capitaine s'exprimait, dans une lettre, de la manière suivante : *Notre eau* (l'eau conservée dans des tonneaux charbonnés) *fut constamment pure et bonne, comme celle de la meilleure source ; nous avons ainsi l'honneur d'avoir été les premiers qui aient mis en pratique un procédé aussi simple et aussi utile, et le chimiste français apprendra peut-être avec plaisir un si heureux succès.*

Lowitz recommandait, pour la conservation de l'eau par le charbon, d'employer les proportions suivantes : charbon, 16 livres ; eau, 100 litres. Il faisait connaître que la quantité de charbon pouvait être diminuée en faisant intervenir l'acide sulfurique avec le charbon ; les proportions qu'il indiquait étaient les suivantes : eau, 100 litres ; charbon végétal, 6 livres 4 onces ; acide sulfurique à 66°, 6 gros. Berthollet émit l'avis que le procédé de carbonisation des tonneaux charbonnés et leur emploi devait être préféré à l'emploi du charbon en poudre et sans doute du charbon

aidé de l'acide sulfurique. Il nous semble que la lettre du capitaine Krasenstern donnait raison à Berthollet (1).

La découverte de Lowitz fut le sujet d'applications qui furent faites par divers industriels en l'an IX. MM. Smith, Cuchet et Montfort obtinrent une médaille d'argent pour avoir appliqué, sans le faire connaître, le procédé de Lowitz, en rendant salubres dans des expériences publiques, à l'aide du charbon, des eaux infectées par la présence et la dissolution des substances putréfiées les plus fétides; à cette époque, des fontaines à filtres de charbon furent établies en de très-grandes quantités; mais à l'époque actuelle elles sont peu nombreuses (2).

Lors de la fabrication des fontaines à filtres de charbon par MM. Smith, Cuchet et Montfort, une discussion s'éleva sur ce mode de faire.

On prétendait que l'emploi du charbon enlevait à l'eau son oxygène; qu'elle devenait plus lourde, d'une digestion plus difficile; qu'il suffisait d'employer le sable pour séparer les vases, que les filtres de charbon n'étaient utiles que lorsque les eaux étaient gâtées de manière à être très-odorantes.

Des expériences faites par MM. Guyton de Morveau, Couté et Bosc, mirent en évidence les avantages dus au charbon.

Nous devons dire ici que l'eau privée des dépôts vaseux par le sable, que les eaux filtrées par les pierres poreuses,

(1) Ce savant avait aussi indiqué l'emploi des tonneaux charbonnés pour la conservation des vins et des liqueurs.

L'essai de ce moyen n'a pas à notre connaissance été fait; si l'on avait obtenu un bon résultat, il eût été profitable aux propriétaires de certains vignobles qui, pour faire voyager leurs vins, sont forcés de les suralcooliser.

(2) Voyez Gaultier de Claubry, *Rapport sur l'emploi du charbon pour le filtrage en grand des eaux destinées aux usages domestiques* (*Annales d'hygiène, etc.*, t. XXVI, p. 381, 1re série, 1841).

quoique claires, retiennent en dissolution des matières organiques, et que laissées pendant quelque temps dans les fontaines, elles acquièrent de l'odeur et une saveur désagréable.

Nous avons trouvé dans différentes localités de la France des eaux qui pouvaient être améliorées par le charbon; mais les expériences et les résultats obtenus par Lowitz et Berthollet ne sont pas suffisamment connus.

A notre avis, l'application des filtres-charbon à l'amélioration de la qualité des eaux n'est pas assez répandue en France, et les habitants d'un grand nombre de villes boivent, faute de faire usage de ces filtres, des eaux que nous croyons insalubres, et dont l'usage, selon nous, ne détruit pas le danger, et ne prévient pas les indispositions qui peuvent en résulter.

C'est aux médecins et aux pharmaciens à étudier ces importantes questions de salubrité publique. La nécessité d'employer le charbon à l'assainissement des eaux nous a été démontrée par un grand nombre de lettres qui nous ont été adressées ; l'une d'elles, de 1870, signée : Martin, sans autre désignation, était un reproche auquel nous avons dû répondre. En voici le texte :

« Monsieur, la sécheresse est la cause, dans diverses localités, de l'altération des eaux, des citernes, des mares ; il me semble que vous devriez bien publier, dans votre journal, les indications données sur la purification de l'eau des mares devenues boueuses et fétides ; voici ces indications (1).

» Il suffit de fixer à l'intérieur d'une futaille et au quart environ de sa hauteur un fond percé de trous, remplir ensuite la barrique avec une couche de sable pur ou de petits graviers et une bonne épaisseur de poussier de charbon dé-

(1) Nous la reproduisons parce qu'elle peut être utilisée.

barrassé de sa partie poudreuse. On termine ce filtre en le recouvrant d'une toile claire. »

Nous nous bornâmes par le journal à répondre que tout ce que demandait notre correspondant avait été publié par nous en 1830, et que parmi les expériences que nous faisions chaque année dans notre cours à l'École de pharmacie, il en est qui démontraient que l'on peut, à l'aide du charbon, désinfecter les eaux les plus sales et les plus infectes.

Le charbon animal, comme le charbon végétal, peut servir à la désinfection des eaux; nous avons souvent fait prendre dans le ruisseau d'une des rues les plus malpropres de Paris des eaux sales, noires et infectes, et dans nos leçons, nous faisions voir aux élèves que cette eau, filtrée lentement, soit sur du charbon animal, soit sur du charbon végétal, fournissait une eau claire, limpide, sans odeur ni saveur désagréables.

Cette eau, malgré cette filtration, retenait des matières organiques, car abandonnée à elle-même pendant quelques jours, elle reprenait de l'odeur; les matières organiques contenues dans cette eau, comme celles qui se trouvent dans les eaux des rivières qui reçoivent des eaux impures, s'altéraient et s'infectaient de nouveau; laissées en contact avec du charbon, cet effet n'avait pas lieu. Les faits suivants démontrent l'utilité que peut avoir l'emploi du charbon animal.

1er Fait. — En 1823, nous fûmes consulté par M. B..., un des employés supérieurs de la Préfecture de police, qui avait dans son jardin un bassin de trois pieds de profondeur, sur neuf pieds de diamètre. Ce bassin recevait l'eau d'un puits destinée à l'arrosement; vers l'automne, l'eau de ce bassin se corrompit et il s'en exhalait une odeur méphitique. Lorsqu'on faisait le curage de la vase, on la trouvait en pleine putréfaction et ce travail, outre qu'il était désagréable, pouvait être dangereux; d'après notre avis, le 10 août 1823, M. B... fit jeter dans ce bassin 45 livres de charbon animal en

ayant soin de le répandre également, au moyen d'un panier à claires-voies que l'on promenait sur la surface en l'agitant, le charbon surnagea d'abord en partie, mais en peu de temps, il gagna le fond du bassin.

Les arrosements ayant cessé vers la mi-septembre, l'eau fut laissée dans le bassin, comme elle l'était habituellement, et quoique devenue trouble et ayant acquis une couleur verdâtre, elle resta tout à fait inodore.

En 1824, une bouteille de cette eau me fut apportée, je l'examinai et je reconnus qu'elle n'avait ni goût, ni odeur désagréables, et qu'elle ne présentait aucun signe d'altération, effet que j'attribuai au charbon animal. De nouveaux renseignements, qui nous furent donnés par M. B..., nous firent connaître que la présence de ce charbon avait suffi pour maintenir cette eau, sans infection, pendant les années 1823, 1824, 1825, 1826, 1827 et 1828 ; ce ne fut qu'à la fin de 1828 que le bassin fut curé, que la vase fut enlevée et répandue sur les terres comme engrais, elle n'avait pas de mauvaise odeur ; ce fait démontre le parti que l'on peut tirer du charbon animal dans des circonstances semblables.

II[e] Fait. — Ce fait fut communiqué à l'Académie de médecine dans la séance du 18 décembre 1828. Un étang dont les eaux étaient basses et corrompues, contenait une certaine quantité de carpes ; ces carpes étaient presque toutes malades et mouraient successivement. Le propriétaire, voulant sauver ce qui lui restait de poisson, consulta un élève de la pharmacie Pelletier sur les moyens de faire cesser cette destruction ; cet élève conseilla de répandre dans l'étang du charbon animal, ses avis ayant été suivis, la maladie du poisson cessa très-promptement.

III[e] Fait. — M. Vandijk, pharmacien à Utrecht, s'est assuré par des expériences répétées, que l'eau des canaux d'Amsterdam pouvait être rendue potable par le charbon animal.

L'opinion basée sur l'expérience fut combattue par M. Peerlkamp, qui prétendait que l'eau était purifiée, mais qu'elle conservait un goût saumâtre. M. Vandijk ayant répété ses expériences, affirma de nouveau que le charbon animal était susceptible de purifier l'eau de ces canaux de manière à la faire servir à des usages alimentaires ; il déclarait que le procédé est simple, qu'il consiste à faire passer l'eau lentement sur le charbon en se servant d'appareils dont la forme pouvait varier.

Le charbon végétal et le charbon animal, ces corps que l'on croirait inertes, ouissent aussi de la propriété d'enlever

aux eaux les sels métalliques qu'elles tiennent en dissolution, de telle sorte que de l'eau qui aurait passé ou séjourné dans des tuyaux de plomb pourrait être bue sans danger ; dans l'acte de la filtration, le sel de plomb serait enlevé par le charbon.

La découverte des propriétés que possèdent les charbons d'enlever à l'eau les sels métalliques est due au hasard. En voici l'histoire (1) :

On sait que les vins contiennent quelquefois des sels de cuivre, dus pour la plupart du temps à l'emploi dans les chais (2) de vases et de cannelles en cuivre ; voulant indiquer aux élèves les moyens de le déceler dans ces liquides, et les réactifs à employer, l'hydrogène sulfuré, le prussiate de potasse, etc., les expériences étaient faciles lorsqu'on agissait sur le vin blanc ; il n'en était pas de même lorsqu'il s'agissait du vin rouge ; il fallait employer l'intervention du charbon animal pour décolorer le vin ; mais notre surprise fut grande, lorsqu'ayant pris du vin rouge additionné d'un sel de cuivre, l'ayant décoloré par le charbon, nous obtînmes avec les réactifs des résultats négatifs. Le charbon qui avait servi à décolorer le vin ayant été incinéré, on retrouva dans les cendres le cuivre que les réactifs n'avaient pu démontrer. Le charbon enlève donc aux liquides les sels de cuivre qu'ils peuvent contenir.

Cette expérience donna lieu à des expériences qui démontrèrent que les charbons enlèvent aux liquides non-seulement les sels de cuivre, mais encore d'autres sels métalliques. Des expériences faites jusqu'à présent, il résulte :

1° Que les sels de fer sont enlevés à chaud par le charbon

(1) Voyez A. Chevallier, *De l'action du charbon sur les liquides qui contiennent des dissolutions métalliques, etc.* (*Annales d'hygiène, etc.*, t. XXXIII, p. 186, 1re série, 1845).

(2) Magasins où l'on conserve les vins.

d'os non lavé (1), par ce charbon lavé à l'acide chlorhydrique, par le charbon végétal ;

2° Qu'à froid le charbon d'os non lavé a seulement enlevé les sels de fer ;

3° Que les sels de cuivre sont enlevés à chaud par le charbon d'os, par le charbon lavé et par le charbon végétal (2) ;

4° Qu'à froid le charbon d'os non lavé enlève ces sels ;

5° Que les sels de zinc sont enlevés à chaud par le charbon d'os et par le charbon végétal ;

6° Qu'à froid le charbon d'os non lavé enlève les sels de zinc, tandis que les autres charbons ne les enlèvent que partiellement ;

7° Que les sels de cobalt, de nickel, sont enlevés à chaud par le charbon d'os, par le charbon lavé et par le charbon végétal ;

8° Que les sels d'argent et de mercure sont enlevés à chaud par les trois charbons ;

9° Que l'arsenic, dans les préparations arsenicales, est enlevé par le charbon non lavé à chaud, que le charbon lavé n'agit pas de la même manière, quoiqu'il retienne une petite quantité d'arsenic ; que le charbon végétal n'enlève pas l'arsenic ;

10° Que les sels de plomb sont enlevés par les charbons à chaud et par le charbon d'os lavé à froid.

La propriété que possède le charbon animal d'enlever aux liquides non-seulement les sels métalliques, mais encore d'autres substances toxiques, fait voir que cette action a dû

(1) C'est-à-dire non privé de carbonates et phosphates par l'acide chlorhydrique.

(2) Un de nos élèves, M. Dulignon-Desgranges, pharmacien à Périgueux, a établi qu'à froid 3 grammes 33 centigrammes de charbon de peuplier pouvait enlever à un liquide 1 gramme de sulfate de cuivre et à chaud 2 grammes 50 centigrammes.

donner lieu, dans la recherche des poisons, à des cas d'erreurs; en effet, on prescrivait de traiter les liqueurs par le charbon pour les décolorer. Ces traitements étant faits à chaud, on en conçoit toutes les conséquences; il y a donc nécessité, dans ces recherches, de proscrire une décoloration qui peut induire l'expert en erreur; il est vrai que, dans certains cas, dans la recherche du cuivre, du plomb, de l'argent, la calcination des cendres et l'examen de ces cendres pourraient donner des résultats utiles; mais il n'en serait pas de même pour les corps que la chaleur peut volatiliser.

Nous avons mis à profit la propriété que possède le charbon pour enlever à des eaux de fleurs d'oranger des sels toxiques qu'elles contenaient (des sels de cuivre, de plomb); mais il faut employer le charbon lavé, sans cela l'eau ainsi traitée se trouble au bout d'un certain laps de temps. L'eau traitée par le charbon perd un peu de son arome. Une des applications les plus importantes du charbon est celle qui permet de priver de sels métalliques les eaux de la distillation de l'eau de mer sur les navires. Nous avons dit qu'on pouvait conserver l'eau destinée aux marins dans des tonneaux charbonnés; mais il paraît que cette opération satisfaisante ne permettait pas d'en conserver des quantités considérables, ce qui nécessitait des relâches forcées pour faire de l'eau. On fit usage de caisses de fer, puis on eut alors recours à la distillation de l'eau de mer. Un grand nombre d'appareils furent proposés, et divers inventeurs, M. Mandet de Penhouet, M. Tennaut, M. Sachet, M. Peyre, MM. Westrubb et Gubbins, M. Halle et M. Clément s'occupèrent de cette opération (1).

(1) Déjà, en 1754, on avait, dans le *Journal économique*, publié que l'on avait fait des essais en Angleterre sur la distillation de l'eau de mer; mais ces essais, dus à M. Appleby, n'eurent pas de résultats pratiques. D'autres économistes se sont aussi occupés de l'obtention de l'eau potable

Ce dernier, dans un travail sur ce sujet, fait connaître l'appareil à employer, la dépense en charbon de terre, la quantité et la nature de l'eau obtenue (1), son prix de revient, enfin sa qualité, qui est satisfaisante sous tous les rapports. Lorsqu'on eut construit des appareils distillatoires pour l'obtention d'une eau distillée, on n'avait pas tenu compte des matériaux à employer; plus tard on reconnut que l'eau distillée obtenue par ce procédé contenait des sels de plomb et de cuivre, qu'elle déterminait de graves accidents sur les marins; le capitaine Frossard, en 1852, à son retour de Rio-Janeiro, fit connaître que les hommes de son équipage avaient été atteints de coliques sèches, du moins d'une maladie qui en avait les symptômes (2).

M. le capitaine Frossard attribua ces coliques à ce qu'un tube qui conduisait l'eau au réservoir était en plomb; il était persuadé que sans l'enlèvement de ce tuyau, il aurait perdu la moitié de son équipage.

Plus tard j'étudiai la question, et je sus d'un de mes parents, M. de Cadalveng, qui faisait des voyages de long cours, qu'à terre il n'éprouvait jamais de coliques, mais que lorsqu'il était embarqué il en avait de très-vives; il nous remit de l'eau obtenue avec l'appareil distillatoire dont il faisait usage; nous reconnûmes que cette eau contenait un sel de plomb. Les maladies causées par le plomb ne proviennent pas toujours par l'usage de l'eau de mer distillée.

Un pharmacien d'un port de mer nous faisait connaître

obtenue par la distillation de l'eau de mer : on doit citer Hales, Liebnitz, le comte de Marlagli, Chervin, Oursel, Gauthier, le capitaine Neelland, Poissonnier, Termaret, Cotelle.

(1) Cette eau, qui a une odeur d'empyreume, la perd au bout de quelques jours.

(2) A l'époque actuelle, on considère la colique sèche comme étant une colique saturnine.

que trois marins, naviguant sur le même bâtiment, avaient été atteints tous les trois par la même maladie; dirigés sur l'un des hôpitaux de nos colonies, il fut reconnu qu'ils étaient atteints de la colique saturnine.

L'étude de la cause de leur maladie établit qu'elle était due à ce que, à bord du bâtiment où ils servaient, les mesures avec lesquelles on faisait la distribution du vin étaient en plomb. Ces mesures ayant été examinées, on acquit la conviction qu'elles avaient été altérées par le contact longtemps continué de l'air et du liquide. Partant des faits qui nous avaient été signalés par M. de Cadalveng, nous voulûmes avoir une conviction intime ; pour cela, nous demandâmes par lettres, à des personnes en position de nous satisfaire, la réponse aux questions suivantes :

1° L'eau provenant des appareils distillatoires établis sur les navires contient-elle toujours ,ou quelquefois seulement, des sels de plomb?

2° Quels sont les métaux avec lesquels sont confectionnés les vases qui servent à préparer les aliments?

3° Quels sont les métaux qui servent à délivrer les rations de liquides et de boissons? Ces vases sont-ils en étain, en plomb, en zinc, en poterie vernissée, en alliages?

4° Quels sont les métaux et les alliages qui entrent dans la confection des appareils distillatoires?

Par une deuxième lettre, je demandais à mes correspondants l'envoi d'eaux obtenues sur les navires à l'aide des appareils distillatoires.

Ces lettres restèrent la plupart sans réponse. Aussi dois-je remercier de cœur ceux qui ont bien voulu me donner les renseignements que je leur demandais, et notamment MM. Balsac, Dubreuil (de Brest), Georges, pharmacien à Nantes, Lemaestre, docteur en médecine à Paris, Leudet, pharmacien au Havre, Moride (de Nantes), le docteur Vincent, premier pharmacien de la marine, à Brest.

Nous devons aussi adresser nos remercîments à M. Laurent, pharmacien à Marseille, qui nous a fait donner les renseignements que nous avions sollicité de sa bienveillance. Nous allons faire connaître ici les documents que nous avons obtenus.

Renseignements donnés par M. Leudet, pharmacien au Havre, relativement aux vases culinaires qui se trouvent à bord des navires. — « Les aliments sont préparés, à bord des navires, dans des vases en fonte ; ils sont distribués, vivres et boissons, dans des vases en bois ou en fer-blanc ; je n'ai jamais vu de vases en plomb, en zinc, ni en poterie vernissée. Aucune surveillance n'est exercée soit sur les aliments, soit sur les ustensiles.

» D'après les renseignements que j'ai obtenus, la colique affecte particulièrement et presque exclusivement les passagers ; le capitaine, les officiers, les maîtres d'hôtel, les cuisiniers, les matelots, et cela soit que sur le navire on distille où l'on ne distille pas, ne sont pas atteints, à moins d'empoisonnement général, comme cela est arrivé par suite de l'emploi d'eaux provenant d'appareils distillatoires.

» Cette limitation de la maladie m'a fait faire depuis quinze ans beaucoup d'essais, afin d'arriver à découvrir la cause de ces affections.

» J'ai analysé un grand nombre de fois des aliments, les vins : une seule fois, j'ai trouvé des conserves qui contenaient du plomb, une autre fois du vin saturné. Ce n'est donc point les aliments qu'il faut accuser, mais plutôt les ustensiles.

» La batterie est en fer battu, mais elle est étamée avec un alliage dans lequel le plomb domine ; cet alliage est souvent attaqué par des sauces salées et vinaigrées.

» Suivant moi, les coliques de plomb, à différents degrés, depuis la simple constipation jusqu'aux accidents les plus graves, sont souvent dus à l'étamage des ustensiles de cuisine, ce qui me semble démontré par l'analyse de cet étamage et par l'observation faite que la maladie frappe principalement les gens de la chambre, dans l'ordinaire desquels on fait beaucoup de ragoûts. »

Renseignements donnés par M. Georges (de Nantes). — M. Georges, qui avait consulté un de MM. les médecins de la marine, et qui n'avait pu obtenir de lui des renseignements positifs sur les questions que je lui avais posées, fit des visites à bord des navires ; il constata que les vases à l'usage des marins, les bidons, les petits barils, les plats à cuisine, les casseroles sont en bois, en fer battu, en cuivre étamé. « J'ai vu, dit-il, des casseroles qui avaient fait le

voyage ; le fond était de couleur noire due à des restes de matières et à une oxydation plus ou moins avancée de l'alliage. »

Renseignements donnés par M. Dubreuil (de Brest). « Les vases qui servent aux marins sont toujours en fer-blanc ; il n'y a que ceux qui servent à la distribution qui sont en métal allié au titre exigé par l'art. 12 du cahier des charges, qui contient les dispositions suivantes ; pour pouvoir être admises en recette, les mesures devront être conformes aux modèles déposés aux subsistances.

« L'alliage de plomb entrant dans la composition des mesures, » tant neuves que transformées que délivrera l'adjudicataire, ne » devra pas dépasser 16 p. 100 du poids de ces ustensiles, mais » de son côté, la marine s'engage à ne donner à transformer aucune » mesure au-dessus du titre 20 sans établir une compensation, qui » consistera dans l'allocation au fournisseur d'une indemnité de » 2 fr. 50 c. par kilogramme d'étain pur substitué par lui à pareille » quantité de plomb, pour porter le métal des mesures transformées » au titre 16 indiqué. Quand ces vases sont livrés par le fournis- » seur, ils sont essayés par les pharmaciens de la marine, qui » exercent avec raison un contrôle des plus rigoureux. Les vases » qui contiennent l'eau de réserve pour la campagne sont tous en » tôle galvanisée ; le vin est conservé dans des barriques ordi- » naires (1). »

On conçoit que les renseignements qui nous ont été donnés par M. Dubreuil ne se rapportent qu'aux fournitures faites pour la marine militaire, et qu'il y a une énorme différence pour ce qui est relatif à la marine marchande.

Renseignements donnés par M. Laurens, pharmacien à Marseille. — « Les vases employés sont en étain pour l'infirmerie et en fer-blanc pour les hommes valides ; par conséquent, pas de plomb (2). »

Renseignements demandés à M. Moride (de Nantes). — M. Moride, à qui nous avions aussi demandé des renseignements, nous a un peu oubliés, et cet oubli est fâcheux, car il eût pu nous aider largement à élucider la question. En

(1) La tôle galvanisée n'altère-t-elle pas l'eau qui séjourne dans ces caisses ? Ne contiendraient-elles pas de zinc ?

(2) Il eût été désirable d'examiner l'alliage qui a servi à étamer le fer-blanc.

effet, dans une de ses correspondances, il disait : « Nous avons fait connaître la cause des graves maladies de plomb qu'on observe chez les marins ; mais l'affaire nous paraît tellement grave, que nous n'osons pas émettre nos idées avant d'avoir à l'appui de notre opinion des preuves irréfragables. » M. Moride nous promettait, le 22 novembre 1855, d'adresser au Conseil de salubrité les documents qu'il avait réunis sur les graves questions que nous traitons; mais nous pensons qu'il a oublié la promesse qu'il nous avait faite. Cela est d'autant plus fâcheux que cette question l'avait, à ce qu'il nous écrivait, vivement intéressé, même avant que nous nous adressions à lui (1).

Renseignements demandés à M. Vincent, premier pharmacien de la marine à Brest. — Nous avons dit que nous nous étions adressé, pour avoir des renseignements, à M. Vincent, docteur en médecine et premier pharmacien en chef de la marine, à Brest. La lettre qui nous a été adressée par M. Vincent, le 19 novembre 1855, prouve que les questions que nous avons commencé à étudier n'ont pas paru bien intéressantes dans les villes maritimes. C'est, du moins, ce qui semble résulter de notre enquête.

« Selon votre désir, j'ai adressé votre lettre à l'un des médecins » de notre ville maritime, en rapport avec le personnel de notre » flotte.

» Je regrette vivement que ce praticien n'ait consigné dans ses » observations aucun fait chimique d'un si haut intérêt ; je comprends l'importance de cette question d'hygiène, et je ne doute » point de son élucidation, puisque vous voulez bien l'entre» prendre. »

Soyez bien persuadé, monsieur, que ma coopération vous est

(1) Dans une lettre du 28 octobre 1855, M. Moride disait : « La question qui vous occupe ne m'est pas étrangère ; depuis longtemps je l'étudie. » Nous désirons que M. Moride fasse connaître au public les faits qu'il a observés ; nous espérons être d'accord avec lui et qu'il en ressortira quelque chose d'utile sous le rapport de l'hygiène.

acquise en toutes circonstances : aussi permettez-moi de vous exposer quelques réflexions au sujet de vos investigations.

Dans quelques travaux analytiques sur les produits de la distillation, sur les eaux provenant de certains appareils distillatoires, j'ai pu constater une supériorité marquée dans l'emploi d'un courant de gaz sulfhydrique substitué à la dissolution de ce gaz ; et, là où la dissolution sulfhydrique restait inactive, le courant de gaz accusait la présence d'un métal ; tandis que la solution de deux ou trois volumes de gaz récemment préparés avec de l'eau privée d'air ne déterminait pas le plus souvent la coloration caractéristique des solutions salines métalliques, lorsque les liqueurs essayées ne renferment que des traces de ces métaux, des quantités pour ainsi dire inappréciables. »

Constatation de l'état des appareils. — Des constatations ont été faites sur le mauvais état des appareils par divers de nos confrères.

M. Georges nous écrivait : « Les nombreux bâtiments que j'ai visités et qui sont pourvus d'un appareil distillatoire, car quelques-uns n'en ont pas, m'ont permis de constater que toutes les parties de cet appareil sont en cuivre : chaudière, tube abducteur de la vapeur, récipient où l'eau séjourne plus ou moins longtemps.

Selon diverses circonstances, un long tuyau de plomb sert, au moyen d'une pompe, à puiser dans la mer l'eau qu'il conduit au fond de la chaudière. Sur un des navires qui arrivait de voyage, l'appareil distillatoire était recouvert de nombreuses et larges plaques de vert de gris.

M. B... (de Marseille) nous envoyait une substance noire recueillie à l'orifice intérieur d'un robinet en cuivre placé sur un réservoir de bois, réservoir qui contenait l'eau distillée provenant d'un appareil distillatoire établi à bord d'un navire trois-mâts (l'*Aristide*). Cette matière, qui pesait 7 grammes 50 centigrammes, fut reconnue pour être un mélange d'oxydes et de sulfures de cuivre, de plomb, de zinc et de fer, plus d'une petite quantité de silice. Nous ne pûmes nous expliquer la présence et la formation de cette substance, qui se trouvait continuellement en contact avec l'eau qui servait journellement de boisson.

M. Leudet, qui a fait des recherches sur les appareils distillatoires qui se trouvaient au Havre, et qui a consulté des constructeurs, a su que plusieurs de ces appareils avaient des serpentins en plomb; que d'autres serpentins étaient en cuivre; enfin, que deux où trois seulement étaient en fer. Les serpentins en fer sont rares en raison du prix, qui est plus élevé par suite de la difficulté d'exécution de ces appareils.

M. Leudet nous faisait aussi connaître qu'il avait examiné des eaux obtenues à l'aide des vases distillatoires établis à bord des navires, et qu'il avait trouvé de ces eaux dans lesquelles il existait des sels de cuivre, dans d'autres des sels de plomb.

Cet habile pharmacien nous écrivait le 5 décembre 1855 la lettre suivante, en nous envoyant un échantillon d'eau distillée obtenue à l'aide d'un appareil distillatoire :

« J'avais le dessein d'accumuler plusieurs échantillons d'eau distillée pour vous faire un envoi comme le précédent, mais je viens de recueillir moi-même un spécimen si fortement plombé que je prends parti de vous l'expédier immédiatement (1). »

Que pensez-vous qui doit arriver à 40 hommes usant de cette eau pendant 120 jours de traversée?

Notre attention ayant été fixée sur les ustensiles et vases en métal, qualifié d'étain, employés par les marins, nous nous en fîmes adresser quelques échantillons, et nous constatâmes par l'analyse que beaucoup de ces vases ne sont pas au titre réglementaire : titre qui d'ailleurs, comme nous l'avons dit, n'est admis que pour la marine militaire, et non pour la marine marchande.

Nous avons dit que nous avions demandé à nos collègues et à des personnes habitant des villes maritimes de nous envoyer de l'eau obtenue à l'aide des appareils distilla-

(1) Cette eau précipitait abondamment par tous les réactifs qui décèlent la présence des sels de plomb.

toires. Malgré toutes nos démarches, nous ne pûmes obtenir que 15 échantillons de ces eaux, et cela s'explique. En effet, lors de nos premières démarches, un de nos confrères nous écrivait en réponse à notre demande.

« J'ai le déplaisir de vous annoncer que je n'ai pu jusqu'ici me procurer de l'eau provenant des cuisines distillatoires adoptées par quelques navires. Plusieurs difficultés se présentent pour en obtenir : avant le départ, il ne peut être allumé de feu à bord ; au retour, les navires n'ont ordinairement pas d'eau distillée, et, en auraient-ils, elle ne serait pas authentique. Joignez à cela les difficultés que l'on rencontre de la part des armateurs, des capitaines, et vous pourrez apprécier les obstacles qu'il faut vaincre ». Nous ne pouvons nous expliquer les difficultés que font et les armateurs et les capitaines, car il nous semble qu'ils sont intéressés à ce que les appareils dont ils font usage sur leurs navires soient bien confectionnés, à ce que l'eau qu'ils fourniront soit pure, puisque de ces conditions dépend la santé d'hommes qu'ils doivent désirer conserver bien portants pendant tout le cours du voyage.

La difficulté de se procurer de l'eau ressort encore du passage suivant d'une lettre de M. Moride du 22 décembre 1855.

« Il me faudra quelques jours pour me procurer les échantillons d'eau des divers appareils qui se trouvent aujourd'hui dans notre port : aucun d'eux ne fonctionne. Je serai donc obligé de faire faire les distillations devant moi. »

Quoi qu'il en soit, nous ne pûmes, malgré toutes nos démarches et nos instances, obtenir que 15 échantillons d'eau provenant des cuisines distillatoires. De leur examen il résulte que, sur ces 15 échantillons :

4 ne contenaient d'une manière notable ni sels de cuivre, ni sels de plomb ; 1 contenait une très-grande quantité d'un sel de plomb et des traces d'un sel de cuivre ; 8 contenaient des traces, seulement des traces, de sels de cuivre (1) ;

(1) M. le docteur Desjardins (du Havre) a constaté dans, des eaux distillées provenant des cuisines distillatoires, la présence des sels de plomb et de cuivre. Il fait observer que ces eaux avaient été obtenues avec des appareils neufs.

2 contenaient des sels de cuivre en quantité notable et des traces d'un sel de plomb (1).

On voit, par suite de tout ce qui vient d'être dit :

1° Que les coliques saturnines que l'on observe chez les marins et chez les passagers qui font des voyages de long cours peuvent, dans un très-grand nombre de cas, être dues à des sels de plomb ;

2° Que ces sels de plomb peuvent être ingérés soit avec les aliments préparés dans les vases mal étamés, ou étamés avec des alliages où le plomb serait allié à trop peu d'étain pour qu'il ne soit pas attaqué par les sels et les acides dont on fait usage dans les préparations culinaires, soit avec l'eau que l'on prépare par la distillation de l'eau de la mer dans les cuisines distillatoires, eau qui est employée comme boisson ;

3° Que les eaux qui contiennent une certaine quantité de cuivre doivent avoir de l'influence et augmenter la gravité des accidents observés, et qui sont la suite de l'usage des eaux distillées contenant tout à la fois des préparations de cuivre et de plomb.

Ces conclusions établies, nous nous sommes demandé quelles seraient les mesures à prendre pour éviter les accidents qui sont souvent signalés à bord des navires, accidents que quelques médecins attribuent à la colique sèche, tandis que d'autres les regardent comme étant le résultat de l'action des sels métalliques, et particulièrement des sels de plomb.

A cet effet, nous pensons qu'il faudrait :

1° Que, par une disposition légale, il fût prescrit que les vases et ustensiles qui devront être employés sur tous les

(1) Il serait à désirer que nos confrères des villes maritimes poursuivissent le travail que nous avons commencé ; les résultats de ces expériences intéressent vivement l'hygiène publique.

navires soient étamés à l'étain pur et sans mélange de métaux toxiques (plomb, zinc) (1);

2° Que, par une semblable mesure qui pourrait être prise par M. le ministre de la marine, tout appareil distillatoire fût examiné lors de la livraison, et qu'à son départ et à son retour l'eau qu'il fournit fût examinée par un pharmacien sur les ordres du commissaire de la marine de la localité.

En attendant que de pareilles mesures soient prises, nous indiquerons ici le moyen de rendre potables les eaux distillées contenant des sels de cuivre et de plomb. Ce moyen est simple et des moins coûteux : il consiste à ajouter à chaque hectolitre d'eau distillée 30 grammes de charbon animal bien lavé, à agiter à plusieurs reprises, à laisser déposer, à tirer au clair l'eau qui a été ainsi traitée, et qui peut être employée avec sécurité.

On a vu plus haut que lorsqu'on traite les eaux chargées de sels métalliques, le charbon s'empare des métaux, et que l'eau par cela même est privée des substances toxiques qu'elle renfermait et qui pourraient être nuisibles à la santé.

Le mode de faire que nous indiquons ici a été le sujet d'un paragraphe d'une lettre que nous adressait M. Vincent, pharmacien en chef de la marine à Brest. Ce confrère s'exprimait de la manière suivante :

« Les eaux des cuisines distillatoires traitées par le charbon » animal lavé, ainsi que vous l'avez indiqué pour les eaux médica- » menteuses, abandonnant les composés métalliques, il deviendrait » facile d'obtenir ces résultats et de pouvoir employer les eaux ainsi » traitées sans crainte ». (Lettre du 18 septembre 1855.)

(1) Il faudrait que des essais fussent faits sur l'étamage, enlevé à l'aide du grattoir, et que tout étamage contenant un métal toxique fut proscrit. Il faudrait, en outre, qu'une amende assez forte fût prononcée contre les délinquants qui, soit par insouciance, soit par cupidité, deviennent des empoisonneurs.

Un moyen plus efficace consiste à faire traverser lentement ces eaux sur du charbon placé sur un filtre qui s'empare des métaux et fournit de l'eau salubre.

Malgré la démonstration de l'action éliminatrice du charbon sur les eaux obtenues de l'emploi des cuisines distillatoires, il y eut encore des objections, même des dénégations, mais des expériences officielles démontrèrent l'exactitude de ce que nous avions annoncé.

MÉMOIRE

SUR LA COCTION ÉCONOMIQUE DES ALIMENTS

Par le Dr J. JEANNEL,

Pharmacien inspecteur, membre du Conseil de santé des armées (1).

Avec 4 figures intercalées dans le texte.

Au moment où l'Assistance publique s'occupe de multiplier les distributions d'aliments aux nécessiteux, il me paraît utile d'appeler l'attention du Conseil sur les perfectionnements dont les appareils culinaires vulgairement employés sont susceptibles, soit au point de vue de l'économie du charbon, soit au point de vue de la qualité des aliments préparés.

La pratique populaire, acceptée par les hommes de science aussi bien que par toutes les administrations publiques pour la préparation du pot-au-feu, consiste à soumettre la viande à l'action de l'eau en ébullition; c'est aussi par l'ébullition dans l'eau que l'on cuit les légumes.

Les fourneaux, plus ou moins bien construits des établissements publics et ceux des ménages, utilisent plus ou moins complétement la chaleur produite par le combustible qui se

(1) Mémoire présenté à la Commission d'hygiène du Xe arrondissement de Paris le 26 février 1874.

consomme dans le foyer ; on se borne à recommander d'entretenir un feu modéré afin d'éviter une ébullition trop violente, mais l'ébullition continue est toujours considérée comme la condition essentielle de la coction, et tous les appareils culinaires sont disposés de manière à assurer cette ébullition et à la rendre facile.

Je vais examiner s'il est possible de perfectionner ce système au point de vue de la consommation du combustible et de la qualité des aliments.

J'examinerai d'abord si l'ébullition est nécessaire pour la coction des aliments dans l'eau, puis je rendrai compte de quelques expériences tentées récemment pour la préparation des aliments les plus usuels sans ébullition, enfin je dirai quelques mots des appareils perfectionnés qui emploient la vapeur pour le chauffage des vases culinaires.

1° L'ébullition est-elle nécessaire pour la coction des aliments ?

L'ébullition de l'eau sous la pression barométrique de $0^m,760$ a lieu comme chacun sait à + 100 degrés du thermomètre centigrade, c'est donc à la température de + 100 degrés que se fait la coction des aliments par ébullition dans l'eau à Paris et dans tous les pays peu élevés au-dessus du niveau de la mer. Or, la température de + 100 degrés est-elle réellement nécessaire pour la coction des aliments ?

Réduite à ces termes, la question n'est pas difficile à résoudre. Évidemment, la coction des aliments dans l'eau n'exige pas la température de + 100 degrés, car il existe un grand nombre de lieux habités où les préparations culinaires s'exécutent tout aussi bien qu'à Paris, bien que l'altitude y réduise considérablement la température d'ébullition de l'eau.

Nous avons donné dans un précédent travail l'altitude,

la hauteur barométrique et le point d'ébullition de l'eau dans un certain nombre de villes ou de lieux habités; nous y renvoyons le lecteur (1).

Dans toutes ces villes, le point d'ébullition de l'eau est inférieure à + 100 degrés, il est donc certain que la température de + 100 degrés, qui est celle de l'ébullition de l'eau sous la pression de $0^m,760$, n'est pas nécessaire pour la coction des aliments.

L'expérience ne confirme pas l'assertion de Liebig (2), fondée sur des considérations théoriques, que la température de + 70 degrés suffit pour obtenir ce ramollissement et cet ensemble de modifications moléculaires des viandes et des légumes qu'on appelle la coction; mais elle démontre, au contraire, que cette opération complexe se fait très-bien à la température de + 95 degrés.

En évitant l'ébullition, on obtient deux avantages importants: on prévient la perte des principes aromatiques sapides qui rendent les aliments agréables et en favorisent la digestion, et l'on économise une quantité considérable de combustible.

J'ai entrepris des expériences à l'hôpital Saint-Martin, afin de reconnaître la possibilité de la coction à + 95 degrés et en même temps d'apprécier la quantité des principes aromatiques volatilisés par l'ébullition et l'économie de combustible qu'il est possible de réaliser. Elles ont été exposées avec détails dans le travail précité; nous croyons inutile de les reproduire ici (3).

Ces expériences ont démontré : 1° que l'économie de

(1) Jeannel, *Note sur la coction des aliments à une température inférieure à 100 degrés* (*Bulletin de l'Académie de médecine*, 7 novembre 1871, t. XXXVI, p. 938, et *Annales d'hygiène*, 2e série, p. 101, t. XXXVII, 1872).

(2) Liebig, *Lettres sur la chimie*.

(3) *Loc. cit.*, p. 102 et suivantes.

combustion réalisée par la préparation du pot-au-feu à + 95 degrés, s'élève à 46 pour 100 environ; 2° que la durée des opérations culinaires est un peu moins longue à + 100 degrés qu'à + 95 degrés; la durée est plus longue à + 95 degrés dans le rapport de 8 à 7 environ pour le pot-au-feu, et dans le rapport de 5 à 4 environ pour les pommes de terre et les légumes secs.

Le rendement est un point fort intéressant : d'abord, quant à la viande, le rendement en viande distribuable a été augmenté de 3 à 6 pour 100, et quant au bouillon, le rendement s'est trouvé augmenté de 10 pour 100 environ, en même temps que la qualité de ces aliments a été améliorée par la conservation des principes sapides.

En résumé, sans changer les appareils actuellement en usage, par la simple addition de registres permettant de régler le feu et l'adaptation de grands thermomètres au bord des marmites, on arriverait aisément à éviter l'ébullition et à maintenir la température à + 95 degrés environ. Un grand nombre d'industries exigent des températures fixes que les ouvriers règlent sans difficultés. On ne voit vraiment pas pourquoi dans les établissements publics et particulièrement dans les établissements de bienfaisance, on ne s'appliquerait pas à réaliser les progrès et les économies indiqués par la science et qui n'exigeraient que de simples modifications aux marmites généralement en usage, mais on obtiendrait peut-être des résultats encore meilleurs par l'emploi de la marmite norvégienne ou des appareils perfectionnés qui appliquent la vapeur en pression au chauffage des vases culinaires.

1° *Application de la marmite norvégienne à la préparation des aliments.*

Cette marmite est d'origine parisienne, elle a été inventée en 1853 par un pauvre diable nommé Maire qui faisait sa

soupe dans un vase cylindrique en fer-blanc; après quelques minutes d'ébullition sur le feu, il introduisait ce vase avec son couvercle dans un carton à chapeau soigneusement capitonné. Cette invention nous a été rapportée avec une estampille étrangère comme tant d'autres d'abord négligées et découragées chez nous.

Maintenant c'est une marmite cylindrique en fer étamé munie d'un couvercle plat. Après avoir écumé, moyennant quinze ou trente minutes d'ébullition, selon le volume des pièces de viande, et ajouté les légumes et les épices, on transporte la marmite toute bouillante dans une boîte dont les parois sont matelassées, aussi bien que le couvercle, d'une couche de $0^{m},10$ d'épaisseur de poils de vache (bourre), dans une étoffe de laine grossière. Ainsi renfermée dans une enveloppe non conductrice du calorique, la marmite ne se refroidit qu'avec une certaine lenteur. Au bout de cinq à six heures, l'eau s'y trouve encore à + 90 degrés, le bouillon est fait et la viande est cuite sans que rien se soit évaporé des principes aromatiques de la viande, des légumes et des épices. Cet appareil (fig. 1) a fait ses preuves.

J'extrais les renseignements ci-après d'une notice rédigée par M. Lapparent, directeur des constructions navales, et président de la Commission des inventions au ministère de la marine.

Après un court exposé historique où le nom de Maire est omis, l'auteur démontre que le brevet, pris par un industriel pour l'exclusive fabrication de cet appareil, ne saurait avoir aucune valeur, au moins quant au principe; puis il s'exprime ainsi :

« Les appareils en question sont, depuis deux ans, employés dans la garde norvégienne, et j'ai sous les yeux un rapport du commandant en chef de cette garde, qui fait le plus grand éloge de la nouvelle cuisine.

« Par ce moyen, dit-il, un corps d'armée en marche peut » trouver des aliments tout cuits à chaque étape où le temps » est accordé pour le repas, il n'y a que la distribution à » faire. Un certain jour, le service n'ayant pas permis aux » troupes de manger à l'heure ordinaire, les aliments res- » tèrent treize heures et demie dans les appareils, et

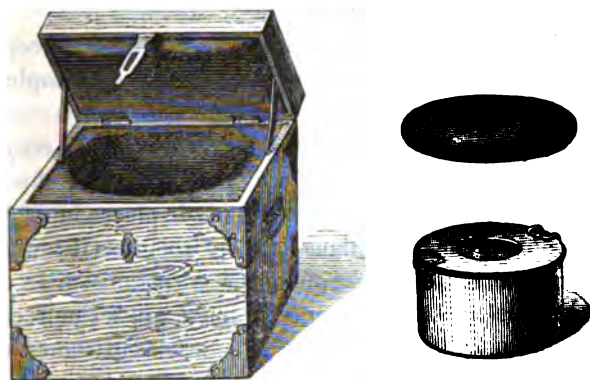


Fig. 1. — Marmite norvégienne (*).

» cependant quand on les en retira, ils étaient chauds, et, » comme toujours, bons sous tous les rapports. »

« Une expérience personnelle, continue M. de Lapparent, que je poursuis depuis six mois consécutifs, a confirmé ces remarquables résultats : pot-au-feu, bœuf à la mode, gigot à l'eau, poule au riz, daube, haricots, etc., tout a par-

(*) L'appareil est formé de deux pièces principales : 1° une marmite, munie de son couvercle, destinée à recevoir les aliments ; 2° une boîte ou une caisse portant un couvercle à charnière. Cette caisse et son couvercle sont revêtus à l'intérieur d'un matelas ou corps isolant dans lequel se trouve une cavité, de même forme et de même grandeur que la marmite. Cette cavité est destinée à recevoir la marmite en ébullition qu'on a soin de recouvrir avec le tampon préparé à cet effet. Et pour que la marmite soit plus complétement isolée, on abat le couvercle à charnière de la caisse, et on l'assujettit au moyen d'un cadenas de manière à empêcher qu'on ne vienne ouvrir l'appareil pendant que s'opère la cuisson des aliments. Cette cuisson se continue parfaitement dans la boîte isolante, parce que celle-ci a la propriété de ne laisser refroidir la marmite qu'insensiblement, surtout dans les grandes dimensions. La marmite norvégienne est en vente à Paris chez M. Lardit.

faitement réussi après une cuisson préalable et directe sur le feu de demi-heure à trois quarts d'heure, et je formule ainsi les résultats obtenus :

70 pour 100 d'économie de combustible ;
40 pour 100 d'économie de temps à la cuisinière ;

outre qu'avec un tiers de moins de viande on fait autant et d'aussi bon bouillon qu'avant.

» Mais, pour assurer la réussite, il y a quelques préceptes à suivre que je vais indiquer en prenant pour exemple le pot-au-feu.

» En premier lieu, on se tromperait fort si l'on croyait qu'il suffit, dès que l'eau est arrivée à l'ébullition, d'y plonger la viande avec tous ses accessoires, puis de placer immédiatement après la marmite dans la boîte isolante. Il faut, au contraire, laisser le mets commencer sa cuisson sur le feu, pendant un temps d'autant plus prolongé que les morceaux de viande sont plus volumineux. Dans les cas extrêmes, une heure suffira.

» L'achèvement de la cuisson dans les boîtes exigera toujours six heures environ comme à l'ordinaire. Une bonne précaution consiste à placer un vase d'eau bouillante dans l'appareil quelques minutes avant d'y introduire la marmite ; on évite par ce moyen la déperdition du calorique, employé à réchauffer, par voie de contact, tout l'intérieur de la boîte. Enfin, on doit rigoureusement s'abstenir d'enlever le couvercle avant l'heure fixée pour les repas ; à cet effet, les appareils livrés peuvent être fermés à clef.

» Pour une capacité de 10 litres, le refroidissement est à peine de 1 degré par heure. On peut affirmer que les mets conserveraient, après quarante-huit heures de séjour dans les boîtes, une chaleur supérieure à celle que réclame l'estomac pour une bonne digestion. »

Suivent les conclusions conformes et la proposition d'exiger

quelques modifications à la fermeture des couvercles pour les marmites destinées aux chaloupes ou canots, et sujettes, par conséquent, à des secousses et des oscillations plus ou moins brusques.

En raison de ces constatations, l'amiral de Genouilly, ministre de la marine, a décidé l'adoption de la marmite norvégienne pour le service de la flotte, par lettre en date du 30 mai 1869.

Le nombre des marmites norvégiennes achetées pour le compte de la marine française depuis cette époque jusqu'au mois de mars 1872, s'élève à 193, leur capacité est de 10, 15 et 20 litres; elles ont été réparties dans les ports de Rochefort, Brest, Cherbourg, Toulon, Lorient et sur la flottille des canonnières de la Seine. 150 de la capacité de 20 litres ont été employées par les cantines municipales pendant le siége de Paris. Ces marmites avaient un défaut de construction résultant de ce que le poil de vache ayant manqué pour rembourrer l'enveloppe isolante, on y a suppléé par une double paroi de bois circonscrivant un espace rempli d'air; la conservation de la chaleur a été moins parfaite que par les appareils types. On a remédié à cet inconvénient en portant à une heure ou une heure un quart le temps de la coction sur le feu avant l'introduction de la marmite proprement dite dans la boîte isolante.

Moyennant cette précaution, le fonctionnement a été satisfaisant, et l'on a pu faire d'importantes économies de combustible auxquelles la gravité des circonstances donnait une valeur inappréciable. Mais voici de graves objections. La marmite norvégienne n'a pas été conservée partout dans la marine; voici pour quels motifs :

Lorsqu'on retire les aliments des marmites, les hommes maladroits ou peu soigneux laissent couler du bouillon qui imbibe l'enveloppe isolante dont les boîtes sont mate-

lassées; bientôt l'appareil ne garde plus qu'imparfaitement la chaleur, et, de plus, la fermentation putride engendrée par l'humidité et les matières animales exhale une odeur infecte qui se communique aux aliments; enfin, l'enveloppe tombe en lambeaux.

Nous verrons bientôt qu'il est facile de remédier à ces inconvénients. D'ailleurs, ils ne sont pas absolument rédhibitoires, car le général du génie Dubost s'exprimait ainsi en date du 7 avril 1872 :

« Le système de cuisson des aliments au moyen de la marmite norvégienne n'est pas précisément une nouveauté.

» Depuis nombre d'années déjà, il est en usage dans plusieurs contrées de l'Europe, et nos prisonniers de guerre en ont pu voir fonctionner dans certaines villes d'Allemagne, notamment à Stettin. En France même, ce système, quoiqu'on n'ait pu parvenir encore à le vulgariser, tend à s'introduire non-seulement dans les ménages, mais même dans les grands établissements. C'est ainsi qu'il a été adopté récemment à Mettray, à la grande satisfaction des directeurs de la colonie agricole, et que le ministre de la marine en a prescrit l'emploi dans les ports pour le service des embarcations qui sont fréquemment détachées sur les côtes. »

Cependant, si l'on observe le modèle primitif, on reconnaît bientôt que les marmites de la capacité de plus de 20 litres sont trop lourdes pour être aisément transportées de dessus le feu dans la boîte isolante; ce transport exige la complication d'une poulie à contre-poids et des précautions particulières pour les distributions.

Le commandant du génie Loyre s'est proposé de lever toutes ces difficultés et de rendre la marmite norvégienne applicable aux cuisines des grandes agglomérations, et en particulier des casernes.

Le perfectionnement qu'il a imaginé consiste à chauffer, au moyen d'un courant de vapeur fourni par un générateur

locomobile, les marmites fixées à demeure dans les boîtes isolantes. Sur sa proposition, des expériences très-importantes ont été entreprises par l'ordre du ministre de la guerre, afin de constater la marche et les résultats de ce nouveau système; en voici le résumé :

Une commission, formée par le ministre de la guerre, constatait les faits suivants, en date du 25 juillet 1872 : « A huit heures et demie du matin, les couvercles des caisses contenant la soupe, pour les hommes du 2e bataillon du 120e de ligne, ont été enlevés.

» Cette soupe avait été préparée la veille au soir, dans trois cuves en fer battu de la contenance de 260 litres, le tout enfermé dans des caisses en bois de la forme d'un parallélipipède rectangle, avec un rembourrage en poils de vache entre les parois de la cuve et de la caisse en bois. La cuisson avait été obtenue au moyen d'un jet de vapeur produit par un générateur locomobile.

» L'introduction de la vapeur sous une pression de 5 atmosphères et demie s'était effectuée pendant une demi-heure; la préparation avait été terminée à sept heures et demie du soir, heure à laquelle les caisses renfermant les marmites avaient été hermétiquement closes et cadenassées.

» Dans cet intervalle de treize heures, la chaleur s'était parfaitement conservée. Le thermomètre, plongé dans les caisses au moment de leur ouverture, marquait + 79 degrés centigrades.

» La soupe avait été préparée au moyen des proportions suivantes :

Viande.............	150	grammes par homme.
Choux..............	75	—
Pommes de terre.....	250	—

» Le bouillon a présenté un aspect remarquable par sa limpidité, sa coloration, et l'arome qu'il dégageait.

» Tous les membres de la commission ont dégusté ce bouillon, en le comparant à celui qui avait été obtenu par les procédés ordinaires dans les autres cuisines du 120e, et avec les mêmes ingrédients.

» Ils ont été unanimes pour le trouver excellent, et bien supérieur comme aspect et comme goût à celui des autres cuisines. Les légumes étaient bien cuits et la viande, très-bien cuite aussi, avait un bel aspect, et n'était nullement devenue sèche et filamenteuse, ainsi que cela arrive quelquefois dans le procédé de cuisson ordinaire.

» Les membres de la commission ont apprécié surtout le bon aspect, la propreté et la commodité que présente le mode de préparation des aliments préconisé par le commandant Loyre.

» On ne voyait, en effet, dans la cuisine, ni fumée, ni buée, ni cendres, ni poussières de charbon, ni enfin tout ce ramassis d'objets hétérogènes qui trop souvent affligent le regard lorsqu'on pénètre dans les cuisines régimentaires.

» Le générateur de vapeur, qui fonctionne depuis deux mois entre les mains des hommes, paraît très-bien adapté au service pour lequel on le propose; son maniement ne présente aucun danger, et peut être confié à des hommes non encore formés au métier de chauffeur, et qui, en trois ou quatre jours, sont à même de le faire fonctionner.

» Les tuyaux de dégagement de la vapeur sont entièrement métalliques, et toutes les précautions ont été prises pour assurer la pureté de l'eau introduite dans le bouillon par distillation.

» Dans une autre séance, les membres de la commission ont assisté à l'ouverture des caisses renfermant les marmites dans lesquelles on avait préparé du rata au moyen de viande de bœuf fraîche, de viande conservée et de pommes de terre, macaroni ou haricots secs.

» Les aliments avaient été cuits au moyen d'un jet de vapeur introduit pendant une demi-heure dans les marmites. Les caisses thermostatiques, fermées à midi, étaient ouvertes à quatre heures ; la cuisson était complète. Ce laps de temps suffit à la rigueur pour préparer la soupe.

» Elle est commencée habituellement, pour le repas du soir, à midi, pour être trempée à quatre heures ; mais le résultat ainsi obtenu n'est satisfaisant que lorsqu'on laisse la soupe pendant cinq heures et demie dans les boîtes thermostatiques, la durée de quatre heures convient seulement au cas où l'on prépare le rata.

» Les aliments préparés dans la marmite ont bon goût. On a procédé à cinq heures à la préparation de la soupe pour le lendemain matin. La commission a assisté à cette opération, qui s'est faite avec la plus grande simplicité, et très-rapidement ; en moins d'une demi-heure, la préparation était obtenue, et on a fermé les caisses.

» Au sujet de la consommation du combustible et de la quantité de vapeur d'eau nécessaire pour la cuisson complète, la commission a vérifié que les données numériques produites par le commandant Loyre étaient conformes à la réalité ; elle accepte complétement comme exacts ces résultats d'un grand nombre d'expériences. »

On verra tout à l'heure jusqu'où peut aller l'économie du combustible lorsque le système est appliqué à la cuisine d'un régiment tout entier.

« La commission a entendu l'un de ses membres, M. le docteur Mulot, médecin-major de 1re classe, qui, en sa qualité de chef de service de santé du 120e de ligne, a déclaré que, pour lui, il ne voyait dans les nouvelles méthodes employées pour la cuisson des aliments rien qui pût motiver une répugnance quelconque de la part des hommes ou nuire à leur santé, et que, depuis le 2 juillet dernier, où les hommes du 2e bataillon du 120e de ligne sont nourris exclu-

sivement avec des aliments préparés au moyen de la vapeur dans des marmites thermostatiques, rien n'a été remarqué par lui de particulier dans l'état sanitaire.

» M. le capitaine Cocz, du 120°, qui, depuis le 2 juillet, a été chargé de suivre les expériences faites dans le 2° bataillon pour l'application des nouveaux procédés de cuisson, a été appelé au sein de la commission.

» Cet officier a déclaré que, pendant les vingt jours qu'il a eu occasion d'opérer avec les marmites thermostatiques, les résultats obtenus ont été très-satisfaisants, que la soupe s'est toujours faite avec la plus grande facilité et la plus grande régularité, qu'on a préparé journellement du café pour tout le régiment avec les mêmes appareils, et que ce café, fait en dix minutes pour un bataillon, a été trouvé bien meilleur que celui qu'on faisait précédemment par les procédés ordinaires.

» Enfin, plusieurs membres de la commission ont interrogé ou fait interroger les hommes pour connaître leur appréciation sur les nouveaux procédés et sur la qualité des aliments préparés par leur moyen.

» Les hommes ne trouvent pas les aliments préparés dans les marmites thermostatiques inférieurs à ceux qu'ils obtenaient par les procédés ordinaires; mais on sent chez eux que, pour un motif ou pour un autre, il y a de l'hostilité contre cette innovation. Mais une observation approfondie a fait reconnaître à la commission que ce sentiment ne reposait sur aucune cause réelle, et n'avait absolument rien de fondé, une application un peu prolongée l'a déjà fait presque disparaître dans le 2° bataillon du 120°.

» La commission ayant examiné les avantages nombreux et considérables que présentent dans leur ensemble les nouveaux procédés, tant au point de vue de la propreté et de l'économie qu'au point de vue de la célérité, de la facilité de surveillance et de l'extrême simplicité introduites dans

le service des cuisines, n'ayant pas d'ailleurs trouvé d'objection sérieuse à lui opposer, est d'avis à l'unanimité qu'il y a lieu d'appliquer en grand et le plus tôt possible le système préconisé par le commandant Loyre.

» En foi de quoi... Signé : LOYRE, chef de bataillon du génie, président; CRISTINE, capitaine du 2e bataillon de chasseurs, adjoint à l'intendance; LAUDE, capitaine d'artillerie; JAMBON, capitaine au 12e bataillon de chasseurs; TEYSSANDIER, capitaine du génie; ROUVREAU, capitaine au 51e de ligne; MULOT, médecin-major de 1re classe au 120e de ligne.

» Paris, 25 juillet 1872. »

A la suite de ce rapport, de nouvelles expériences sur une échelle plus étendue et avec des appareils mieux appropriés, ont été prescrites par le ministre de la guerre. J'en emprunte le résumé au travail autographié du commandant Loyre (1).

Le générateur de vapeur fourni par la maison Belleville marche très-régulièrement; il peut être confié à des soldats n'ayant qu'une habitude presque nulle de la conduite des machines à vapeur, une expérience de trois mois au camp de Satory, et de quatre mois à la caserne Latour-Maubourg, le prouve surabondamment.

« Les modèles d'appareils culinaires consistent essentiellement dans un groupe de trois marmites en fer battu étamé, chacune d'une capacité de 100 litres, renfermées dans une caisse en bois. Les intervalles qui existent entre les parois de la caisse et les marmites sont remplis par de la bourre de poils de vache; les bords des marmites sont réunis à ceux de la caisse par une lame de fer-blanc pour protéger la bourre contre les infiltrations des liquides dé-

(1) Loyre, *Mémoire sur les essais faits à la caserne Latour-Maubourg de l'emploi des marmites thermostatiques chauffées par l'introduction directe de la vapeur pour la cuisson des aliments de la troupe.*

versés pendant les chargements ou pendant les distributions ; chaque marmite est fermée par son couvercle en fer

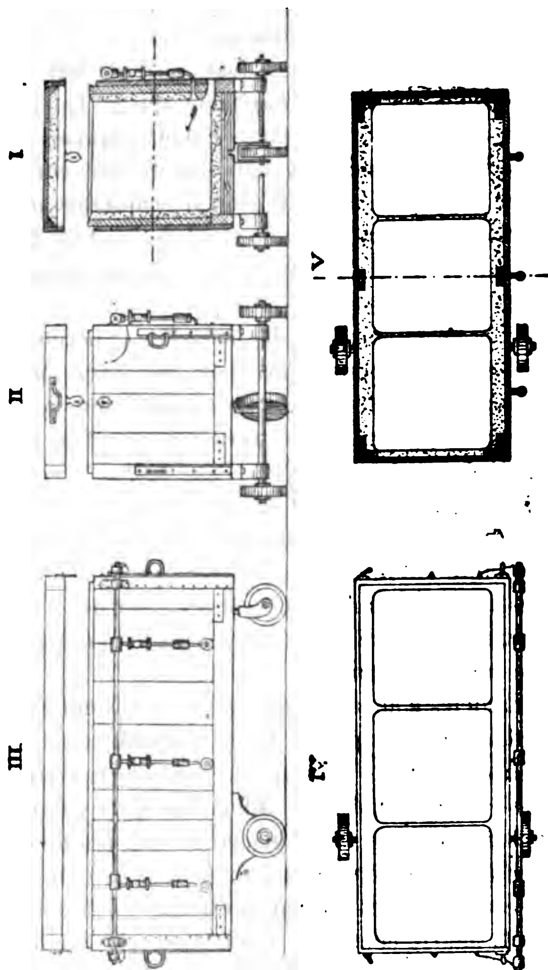


Fig. 2. — Marmites thermostatiques Loyre chauffées à la vapeur, type non transportable (*).

(*) I, Élévation longitudinale ; II, élévation latérale ; III, coupe verticale ; IV, plan sans couvercle ; V, coupe horizontale.

battu étamé. La clôture de la caisse se fait au moyen d'un couvercle creux en bois dont le vide est rempli de bourre

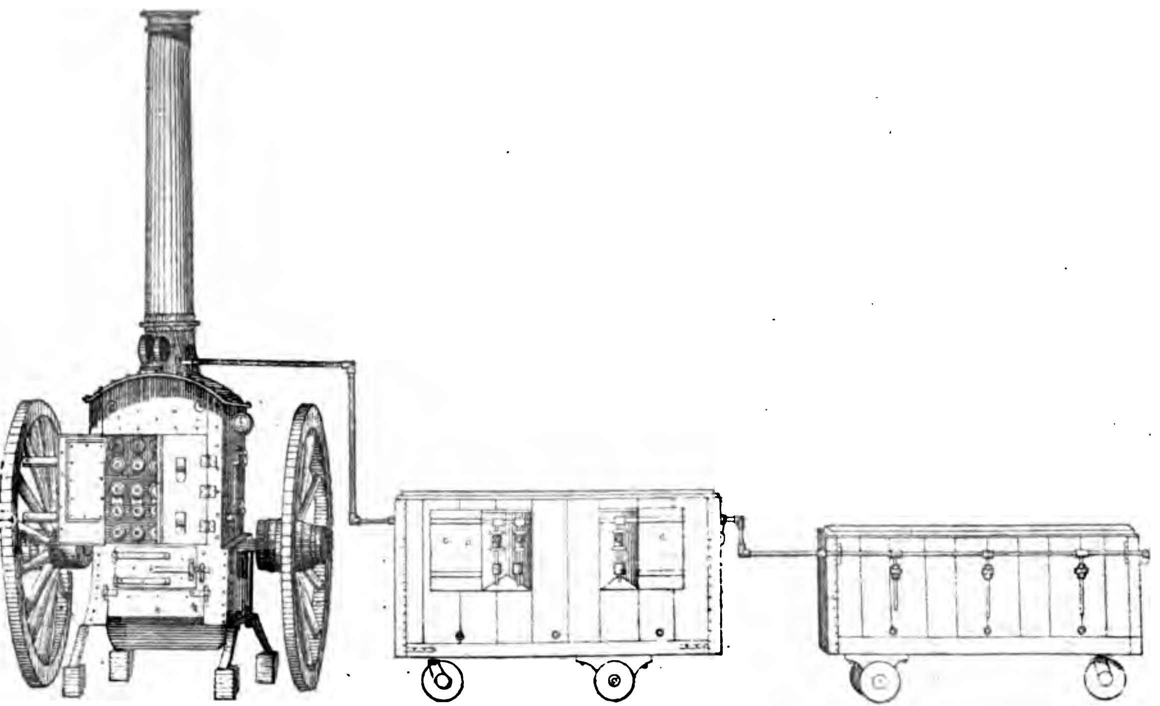


Fig. 3. — Marmites thermostatiques Loyre chauffées à la vapeur. Générateur réuni aux marmites pour le chauffage.

que l'on protége contre les infiltrations de liquides ou de vapeur par un revêtement en fer-blanc.

» La distribution de vapeur se fait au moyen de tuyaux en fer dont les diverses parties sont réunies par des pas de vis disposés de manière à obtenir une obturation complète sans le secours d'aucune substance susceptible de se corrompre ou de donner de l'odeur.

» On a remarqué que la distribution de la viande et des légumes demandait un temps très-long pendant lequel les marmites restant ouvertes, il se produisait un notable refroidissement; on a remédié à cet inconvénient par l'emploi d'un panier cylindrique en fer étamé, dans lequel on renferme les légumes et la viande, et qui permet de les retirer d'un seul coup (voy. les figures 2, 3).

» Plus les marmites seront grandes, moindres seront les pertes de chaleur, et moindre le prix de revient du système.

» Voici comment on procède : les caisses sont réunies entre elles et au générateur par des manchons et des tuyaux à vis; dans chaque marmite on verse une quantité d'eau froide à raison de 0^lit^,56 par homme à l'ordinaire; cette quantité d'eau se trouvera portée à 0^lit^,70 par la condensation de la vapeur introduite dans les marmites. Le générateur est allumé à deux heures vingt minutes du matin, on commence à introduire la vapeur à deux heures quarante-cinq minutes; dès que l'eau a atteint la température de + 80 degrés, on introduit les paniers contenant les légumes et la viande, puis lorsque la température est parvenue à + 95 degrés, on ferme les robinets, et l'on place les couvercles des marmites et des caisses. Cette première opération est terminée à quatre heures trente minutes.

» On a reconnu qu'il n'est pas nécessaire de plonger la viande dans l'eau froide : c'est là ce qui oblige à écumer, une partie de l'albumine des sucs de la viande entrant d'abord en dissolution, et se coagulant en écume par la cha-

leur et l'ébullition; il est préférable de plonger la viande dans l'eau à + 80 degrés; on conserve ainsi la totalité des principes solubles de la viande, qui reste plus ferme et plus savoureuse.

» Après le chauffage des marmites, on utilise la vapeur pour faire 431 litres de café, et pour chauffer à + 62 degrés 456 litres d'eau destinée au lavage des ustensiles.

» La distribution du matin étant terminée à dix heures, le foyer du générateur est rallumé à dix heures dix minutes.

» L'introduction de la vapeur dans les marmites, commencée à dix heures trente minutes, est terminée à midi quinze minutes, puis la vapeur est utilisée pour chauffer à + 63 degrés 473 litres d'eau.

» Lorsque l'on fait du rata pour le repas du soir, on opère sensiblement de même, seulement on ne met dans les marmites, au commencement de l'opération, que $0^{lit},15$ par homme à l'ordinaire; quand l'eau est à + 95 degrés, on verse les légumes, puis la viande; on a eu soin de faire roussir les oignons dans la graisse, en employant pour cela une des marmites des fourneaux ordinaires; cette opération se fait pour trois compagnies à la fois dans l'espace de cinq à six minutes, et l'on verse la graisse et les oignons dans les marmites thermostatiques avant de les fermer. La dépense de combustible est la même que pour la soupe, bien que l'on délivre pour la coction des oignons 25 kilogrammes de charbon en moyenne. La consommation du charbon, pour toutes les opérations, s'élève à 130 kilogrammes par jour en moyenne.

La température du contenu des marmites s'abaisse de + 95 degrés à + 88 degrés pendant les quatre premières heures écoulées depuis la fermeture. A partir de là, la température ne s'abaisse plus que de 1 degré par heure.

L'usage des marmites thermostatiques s'est étendu successivement de un bataillon à deux, puis à trois, dans le

même régiment, sans qu'on rencontrât la moindre difficulté.

L'étrangeté du procédé, les insuccès primitifs résultant de quelques tâtonnements, servent encore de thème à des objections, mais en résumé on se trouve vis-à-vis de résultats confirmés par des expériences réitérées pendant une longue période de temps et qui attestent une conduite très-uniforme et très-commode des appareils; ces mêmes expériences démontrent une économie de combustible de 50 pour 100; la dépense moyenne est de 130 kilogrammes de charbon par jour pour un effectif de 1100 hommes auxquels le règlement accorde 262 kilogrammes de charbon par jour.

Il est encore important de remarquer que les cuisiniers ayant beaucoup de temps disponible peuvent être chargés d'entretenir la propreté intérieure des cuisines, ce qui dans le service ordinaire exige des hommes de corvée.

Le rapport du commandant Loyre développe les avantages que pourront offrir les appareils thermostatiques disposés de manière à être transportés sur des prolonges à la suite des troupes en marche ou embarqués sur les chemins de fer avec les régiments mis en route. Cette partie de la question est étrangère à notre sujet.

Enfin les calculs auxquels il se livre et auxquels je renvoie, démontrent que l'économie du combustible permettrait l'amortissement de la dépense nécessitée par l'entier renouvellement du matériel culinaire de trois bataillons ou d'un régiment d'infanterie, dans l'espace de quatre ans et dix mois.

Il résume en ces termes les avantages du système des marmites thermostatiques mises à l'usage des troupes :

1° Un prix d'acquisition peu considérable;

2° La réalisation d'une économie de 50 pour 100 sur le combustible alloué pour les fourneaux actuels;

3° Une installation peu coûteuse permettant d'utiliser des

locaux quelconques et de réduire les dimensions des cuisines actuellement en service et d'employer les appareils dans les camps et pour les manœuvres;

4° La réduction du nombre des cuisiniers, car on a reconnu que l'aide que l'on donne au cuisinier en pied n'est utile qu'au moment de la distribution;

5° Une plus grande propreté et la possibilité de charger les cuisiniers eux-mêmes de l'entretenir, car ils ont beaucoup de temps de libre;

6° La possibilité de disposer du générateur à vapeur qui ne sert à la cuisine proprement dite que quatre ou cinq heures par jour, pour le chauffage de l'eau nécessaire au blanchissage du linge ou à un service de bains;

7° Enfin il y aurait lieu de continuer les essais dans différents corps en appliquant le procédé dans des locaux disposés de manière à réaliser tous les avantages qu'il peut donner.

D'après cet ensemble respectable de travaux, d'expériences réitérées, de constatations approfondies et de rapports, on serait porté à croire que le système de la marmite automatique perfectionnée va triompher; il n'en est rien.

Le 120e de ligne ayant quitté la caserne Latour-Maubourg au mois d'octobre dernier, les expériences ont été interrompues et, paraît-il, définitivement.

Ce n'est pas que l'introduction de la vapeur dans les marmites communique un mauvais goût aux aliments, une commission d'officiers a constaté que les aliments étaient meilleurs qu'à l'ordinaire.

Ce n'est pas que le système rende trop uniforme le régime alimentaire du soldat; en réalité, il l'améliore.

La véritable objection, c'est que ce système exige des chauffeurs et des cuisiniers permanents, tandis qu'il est indispensable, en vue du service de campagne, que tous les hommes sans distinction soient habitués à faire la soupe.

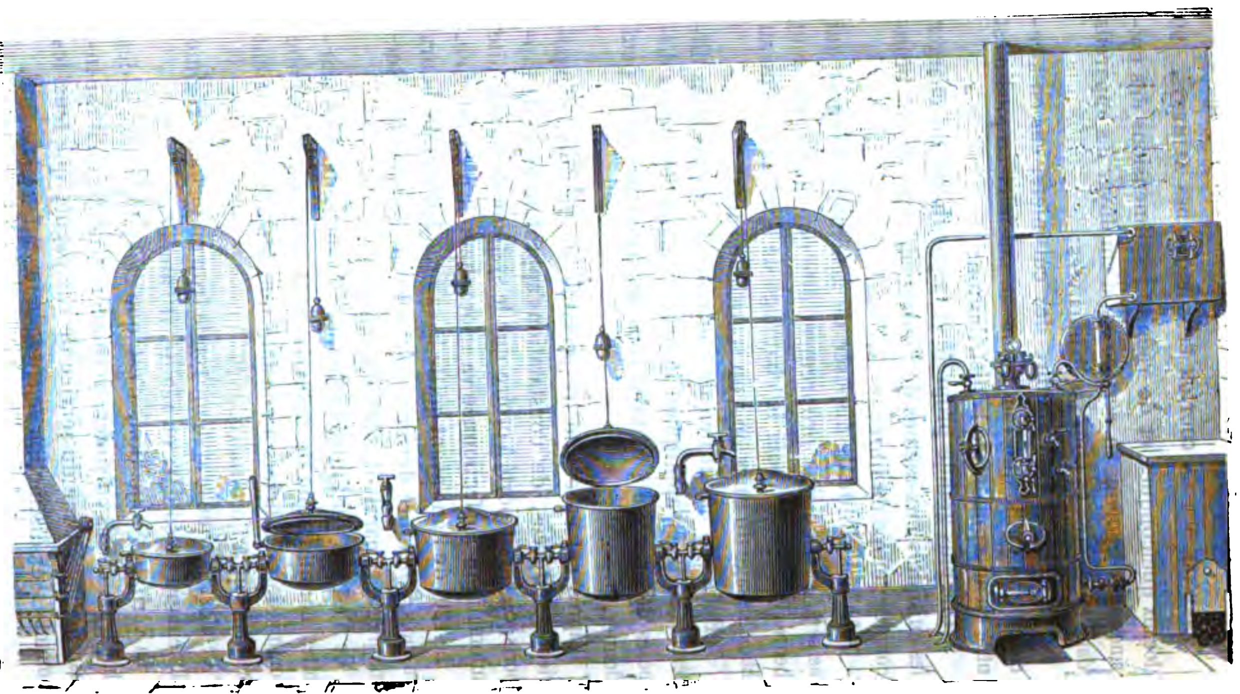


FIG. 4. — Cuisine à vapeur de Egrot. — Voyez la légende ci-contre (*).

Il est permis de se demander si dans les garnisons l'on ne satisferait pas à cette nécessité du service militaire en exerçant toutes les compagnies successivement et alternativement à la cuisine actuelle ou même à la cuisine de bivouac, le gros des régiments bénéficiant de l'amélioration de régime apportée par les appareils automatiques du commandant Loyre.

2° *Appareils perfectionnés qui emploient la vapeur à haute pression pour le chauffage des vases culinaires.*

L'appareil inventé par M. Egrot peut être considéré comme une très-remarquable application de la vapeur à la préparation en grand des aliments.

En voici la description sommaire (fig. 4).

Il se compose d'un générateur et d'une série de marmites à enveloppe métallique. Un robinet permet de régler l'arrivée de la vapeur autour des marmites pour les chauffer à volonté.

Ce dispositif rendu parfaitement commode et maniable par une foule d'ingénieux détails, réalise une sorte d'idéal de perfection. La vapeur à + 120 degrés porte l'eau à

(*) La figure 4 représente un plan d'ensemble de cuisine : générateur produisant la vapeur ; réservoir recueillant les retours ; bouteille alimentant le générateur avec les retours ; caisse à charbon ; rôtisserie au feu de bois ; moteur à air dilaté ; deux marmites sont pour la préparation des soupes grasses et maigres et la cuisson des légumes à l'eau ; une aussi sert à faire les ragoûts, bœuf à la mode, civet et généralement tous les mets où l'on joint des ingrédients aux légumes et aux viandes que l'on veut faire revenir (terme de cuisine qui signifie faire rissoler). Au moyen de couvercles à charnières et de contre-poids, il est facile de donner à ces couvercles la position qui convient à la cuisson des aliments : cuisson à l'étouffée, cuisson avec demi-évaporation ou cuisson à l'air libre. En donnant aux marmites le moyen d'osciller sur deux axes, on facilite la manœuvre du versement pour tremper les soupes et verser les liquides. Ce système d'oscillation permet également de nettoyer les marmites avec la plus grande commodité, et avec l'aide d'une seule personne, quand bien même il s'agirait d'une marmite dépassant une contenance de 4 à 500 litres. Au moyen d'une manette, on peut maintenir les marmites dans un sens plus ou moins incliné, soit 45 degrés, où avec une brosse on commence le nettoyage, soit dans un sens horizontal, où l'on opère le rinçage. Pendant cette manœuvre excessivement simple de nettoyage, le couvercle ne gêne en rien, puisqu'il est maintenu par son contre-poids. Les marmites sont maintenues dans leur position normale au moyen de verrous d'arrêt. Avec ce système, on produit une forte économie sur le combustible de 40 à 75 pour 100. On peut consumer tous les débris de la cuisine, tels que balayures, épluchures et détritus de toutes sortes.

l'ébullition dans les marmites en quelques minutes, les robinets de distribution, munis d'un cadran, permettent de modérer la température et de la maintenir au degré voulu; des rôtissoirs ; des réchauds de petite dimension, des fours, des réservoirs d'eau chaude, réalisent toutes les applications désirables de la chaleur dans la cuisine d'un grand établissement. Une importante expérience est en ce moment préparée à Paris dans la caserne de la Pépinière pour la préparation des aliments des troupes par ce système adopté déjà dans douze grands établissements et notamment dans l'hospice des incurables d'Ivry pour une cuisine de 3000 consommateurs.

Je ne doute pas que ce système, qui produit une très-notable économie de combustible et de personnel, ne se répande dans les établissements publics et surtout dans les hôpitaux, puisqu'il a fait ses preuves et les multiplie chaque jour. Mais il ne me paraît pas qu'on puisse songer à l'appliquer aux fourneaux économiques; d'abord les frais de premier établissement en sont trop considérables, une cuisine installée pour 500 consommateurs coûte 12 000 francs, pour 1000 consommateurs 20 000 francs, ensuite les deux ou trois préparations culinaires auxquelles ces fourneaux sont destinés n'en réclament pas les savantes dispositions.

La présente étude me paraît conduire, quant à l'installation des fourneaux économiques, aux conclusions suivantes:

1° Les fourneaux économiques destinés à la préparation de deux ou trois espèces d'aliments ne comportent pas la mise de fonds considérable des appareils à vapeur.

2° Les appareils devraient toujours être installés de manière à rendre très-facile la conduite du feu dans le but d'arrêter à volonté l'ébullition et de produire la coction sans ébullition à la température de + 95 degrés environ.

Il en résulterait une économie considérable de combustible et une amélioration notable de la qualité des aliments.

3° Les marmites automatiques à enveloppes isolantes pourraient être essayées à deux conditions :

A. Elles devraient pouvoir être enlevées de dessus le feu au moyen de poulies et de contre-poids.

B. Les enveloppes isolantes devraient être protégées contre les infiltrations de liquides ou de vapeurs par un revêtement intérieur en fer-blanc (1).

MÉDECINE LÉGALE.

DE LA LUEUR PRODUITE PAR LES ARMES A FEU

AU POINT DE VUE MÉDICO-LÉGAL

Par M. le Dr CAUVET,
Pharmacien en chef de l'hôpital de Constantine.

Sur la réquisition qui nous a été faite, le 12 décembre 1873, par M. Jean, juge d'instruction près le tribunal de Constantine, et vu la procédure ouverte contre Ahmed Reghit ben Tahar et autres inculpés de meurtre, « de déterminer par des expériences successives, faites à l'aide » de pistolets et de fusils français et arabes, à pierre et à » capsule, et chargés de poudres provenant de diverses » fabrications, s'il est possible à un individu placé en face » ou à côté de l'arme de reconnaître, à la lueur de la dé» charge ou de l'amorce, l'auteur de la déflagration, et à » quelle distance cette reconnaissance peut être certaine », nous sommes procuré les armes sus-mentionnées et les diverses espèces de poudre qui peuvent se trouver entre

(1) Ces conclusions ont été adoptées par le Conseil d'h[illegible] du Xe arrondissement.

les mains des indigènes; puis nous sommes transporté, en compagnie de M. Jean, dans un magasin appartenant à l'administration des ponts et chaussées, lequel est situé sur la route de Sétif, à 3 kilomètres environ de Constantine.

Les expériences demandées par la justice devaient être faites la nuit, dans un lieu assez éloigné, pour que les expérimentateurs fussent à l'abri de la curiosité publique, et de plus absolument clos, afin que les résultats obtenus fussent comparables à ceux qui doivent se produire, dans les circonstances suivantes :

Un Arabe vient piller une tente qu'il sait habitée; il soulève un coin de la tente, glisse, par l'ouverture, sa tête, puis son bras armé d'un fusil ou d'un pistolet, et tire au juger, sur l'habitant de la tente.

Cette tentative de meurtre a lieu la nuit, et l'obscurité est profonde dans l'intérieur de la tente.

Celui qui a subi le coup de feu peut-il reconnaître l'agresseur? Telle est la question à résoudre.

Dans nos expériences, nous avons employé :

1° *Un fusil à capsule, un fusil à pierre, un pistolet d'arçon à capsule, un pistolet d'arçon à pierre*, qui nous ont été gracieusement prêtés par M. Lucet, colonel directeur de l'arsenal, *un fusil et un pistolet arabes à pierre*, pris au dépôt du greffe du tribunal de Constantine;

2° Les poudres suivantes : *de chasse ordinaire, de fabrique arabe, anglaise, B type anglaise, à mousquet*. Ces deux dernières poudres nous ont été délivrées par l'arsenal.

Les portes étant bien closes, et pour arriver à la détermination exacte des distances auxquelles il est possible de distinguer l'auteur de la déflagration, l'expert mit un homme de chaque côté et à un pas, environ, de celui qui allait tirer; il se plaça lui-même à cinq pas en avant et à gauche de la ligne de tir, afin que, surtout dans les

expériences avec les fusils, la figure de l'auteur de la déflagration ne fut pas masquée par le bras droit replié vers la gâchette de l'arme.

Une lanterne servait à régler la position de chacun, à déterminer la qualité de la poudre employée, à faciliter le choix et la manœuvre de l'arme.

Quand l'arme était chargée et que chaque assistant occupait la place qui lui avait été assignée, l'expert faisait deux commandements : *Éteignez la lanterne*, *feu*; en ayant le soin de laisser entre ces deux actes un espace de temps suffisant pour que l'œil put s'accommoder à l'obscurité.

Après chaque coup de feu, l'expert émettait son avis, recueillait ceux des assistants et inscrivait, sur son carnet, l'avis qui semblait le mieux fondé.

Voici les résultats obtenus :

1° Poudre de chasse. . .	Fusil à capsule. . .	Rien vu.
	— à pierre . . .	—
	— arabe	—
	Pistolet à capsule. . .	Vu un peu la figure.
	— à pierre . .	Vu non distinctement, non reconnu.
	— arabe . . .	Vu à peine, non reconnu
2° Poudre arabe.	Fusil à pierre. . . .	Rien vu.
	— arabe.	Vu, non reconnu.
	Pistolet à capsule. .	Non vu.
	— à pierre . .	Vu, non reconnu.
	— arabe. . . .	Vu, non reconnu.
3° Poudre anglaise . . .	Fusil à capsule . . .	Rien vu.
	— à pierre. . . .	Vu, non reconnu.
	— arabe	Un peu vu, non reconnu.
	Pistolet à capsule. .	Vu, non reconnu.
	— à pierre . .	Vu, non reconnu.
4° *B* type anglaise. . . .	Fusil à capsule . . .	Non vu.
	— à pierre.	Vu, non reconnu.
	Pistolet à capsule. .	Vu, assez distinctement.
	— à pierre. . .	Peu vu, mais vu.
5° Poudre à mousquet. .	Fusil à capsule. . .	A 5 mètres, non vu. Par côté, *vu non distinctement*.
	— à pierre . . .	A 2 pas, latéralement, *rien*. De très-près, *vu*.
	Pistolet à capsule. .	Un peu vu, non reconnu.
	— à pierre . .	Vu bien, non reconnu.

Ces résultats ressortiront mieux dans le tableau ci-après :

TABLEAU N° 1.

ARMES EMPLOYÉES.		POUDRES EMPLOYÉES. DE CHASSE.	ARABE.	ANGLAISE.	B TYPE ANGLAISE.	A MOUSQUET.
FUSILS	à capsule.	Rien vu.	»	Rien vu.	Rien vu,	Rien vu.
	à pierre.	Rien vu.	Rien vu.	Vu, non reconnu.	Vu, non reconnu.	Rien vu.
	arabe à pierre.	Rien vu.	Vu, non reconnu.	Un peu vu, non reconnu.	»	»
PISTOLETS	à capsule.	Un peu vu.	Non vu.	Vu, non reconnu.	Vu assez distinctement.	Rien vu, non reconnu.
	à pierre.	Vu, non distinctement, non reconnu.	Vu, non reconnu.	Vu, non reconnu.	Peu vu, mais vu.	Un peu vu, non reconnu.
	arabe à pierre.	Vu à peine, non reconnu.	Vu, non reconnu.	»	»	»

En jetant les yeux sur ce tableau, on remarquera que les armes arabes ont été employées moins souvent que les armes françaises, et que le fusil à capsule n'a été tiré que quatre fois au lieu de cinq ; cette dernière omission fut le résultat d'un oubli.

Quant aux armes arabes, après le deuxième coup, le pistolet fut détraqué, et il fut abandonné. Le fusil résista davantage, mais nous renonçâmes à l'employer, après la troisième fois, parce que les résultats observés différaient à peine de ceux qui étaient fournis par les autres fusils. Si, dans quelques cas, les armes arabes ont fourni des indications peu en rapport avec leur longueur comparée à celle des armes françaises, cela tient à la quantité relativement énorme de poudre, dont le spahi indigène, qui nous accompagnait, les avait chargées.

Si l'on cherche à se rendre compte des résultats obtenus, il faut examiner ces résultats sous deux faces : 1° selon les armes ; 2° selon la poudre

1° Armes.

1° Fusil à capsule.......	= 4 coups.	Aucun n'a permis de voir distinctement	= 0/4
2° Fusil à pierre........	= 5 coups.	Deux seulement ont permis de voir, sans reconnaître.....	= 2/5
3° Fusil arabe..........	= 3 coups.	Un a fait voir, un un peu voir, un n'a pas permis de voir..	= 2/3
4° Pistolet à capsule	= 5 coups.	Quatre ont fait voir plus ou moins..................	= 4/5
5° Pistolet à pierre......	= 5 coups.	Tous ont permis de voir plus ou moins	= 5/5
6° Pistolet arabe........	= 2 coups.	Les deux ont permis de voir assez bien	= 2/2

2° Poudre.

1° de chasse	= 6 coups.	Trois ont montré la figure ...	= 3/6
2° arabe...............	= 5 coups.	Trois ont montré la figure ...	= 3/5
3° anglaise.............	= 5 coups.	Quatre ont montré la figure..	= 4/5
4° *B* type anglaise......	= 4 coups.	Trois ont montré la figure ...	= 3/4
5° à mousquet..........	= 4 coups.	Deux ont montré la figure ...	= 2/4

Ces divers résultats ressortiront mieux dans les tableaux suivants :

TABLEAU N° 2.

SELON L'ARME EMPLOYÉE sans distinction de poudre.	FUSILS			PISTOLETS			TOTAL GÉNÉRAL.
	à capsule.	à pierre		à capsule.	à pierre		
		français	arabe.		français	arabe.	
La figure a été vue, non reconnue.	»	2	2	4	5	2	15
La figure n'a pas été vue	4	3	1	1	»	»	9
Totaux.	4	5	3	5	5	2	24

Ainsi, sur 24 coups de feu, la figure a été vue............... 15 fois
Ce nombre se décompose comme suit :
12 coups de fusils ont montré la figure............. 4 fois = 4/12
12 coups de pistolets ont montré la figure........... 11 fois = 11/12

TABLEAU N° 9.

SELON LA POUDRE EMPLOYÉE sans distinction de l'arme.	POUDRE de chasse.	POUDRE arabe.	POUDRE anglaise.	POUDRE B type anglaise.	POUDRE à mousquet.	TOTAL GÉNÉRAL.
La figure a été vue, non reconnue.	3	2	4	3	2	15
La figure n'a pas été vue	3	3	1	1	2	9
Totaux.	6	5	5	4	4	24

En comparant ces résultats, on voit que la poudre *anglaise* et la poudre *B type anglaise* sont les plus éclairantes; que la poudre de chasse et la poudre à mousquet ont des propriétés moins éclairantes que les deux premières; quant à la poudre arabe, bien qu'elle semble se placer presque sur la même ligne que les deux précédentes, il est incontestable qu'elle a dû l'éclat de sa flamme à la grande quantité qu'on en a mise dans les armes.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES.

Les observations consignées dans les tableaux ci-dessus ont été prises à une distance générale de cinq pas de l'arme et à environ un mètre de la ligne de tir. Il est toutefois important de remarquer que les hommes placés tout à fait à côté de l'arme ont déclaré avoir *vu*, presque toujours, la figure de l'homme qui tirait le coup de feu; ils disent même que, dans quelques cas, surtout avec les pistolets, la figure de celui qui tirait avait été assez distincte pour qu'on eût pu le reconnaître plus tard.

Dans les notes prises au moment des expériences se trouvent les mentions suivantes, que nous rappelons, et qui

confirment en partie ces dires ; elles sont relatives à la poudre à mousquet :

Fusil à capsule { à 5 mètres, non vu.
par côté (environ 2 pas), vu non distinctement.

Fusil à pierre. { à 2 pas en avant de l'arme, mais latéralement, non vu.
de très-près, vu.

Il semble donc que la position et la distance de celui qui voit le feu entrent pour quelque chose dans la reconnaissance de celui qui tire.

On conçoit, en effet, que, si un homme est placé en face de l'arme, même un peu de côté, l'éclat de la flamme qui est située entre lui et le meurtrier nuira beaucoup à la perception distincte de la figure de ce dernier ; tandis qu'un homme placé entre la flamme et le meurtrier, ou à la même hauteur que le meurtrier, pourra en voir distinctement la figure.

Mais ici même se présentent deux cas :

1° Le meurtrier tire en visant ;

2° Il tire au juger.

Dans ces deux cas, l'aspect de la figure *vu* est bien différent, comme nous allons le démontrer ; encore se peut-il que, parfois, le deuxième cas et le premier donnent les mêmes résultats.

1° *Le meurtrier tire en visant.*

Dans le tir avec le fusil, l'arme est appuyée à l'épaule ; celui qui tire place son œil à la hauteur du point de mire, tandis que son corps s'efface du côté de l'arme ; la tête est donc très-inclinée de haut en bas et de gauche à droite ou de droite à gauche, selon que l'individu qui tire vise avec l'œil droit ou avec l'œil gauche. L'observateur placé en face ou à côté de l'arme verra la moitié du visage qui touche l'arme moins distinctement que l'autre moitié.

Dans le tir avec un pistolet, le corps s'efface, au con-

traire, de façon à porter en avant la partie en rapport avec l'arme ; la tête, légèrement inclinée en avant, se détourne un peu, de manière à placer l'œil situé du même côté que l'arme dans la même ligne horizontale que le canon de cette dernière. L'observateur placé en face ou à côté de l'arme verra surtout la partie du visage située du côté de l'œil qui vise.

Ainsi, quand un homme tire en visant, l'éclat de la flamme frappe la figure latéralement ; il y détermine surtout des ombres, en rapport avec l'obliquité de la face et la saillie des traits.

La figure éclairée subitement apparaît alors avec un aspect fantastique singulier, qui frappe et saisit d'autant mieux, que l'éclat est plus vif et plus instantané, que les saillies semblent plus considérables, qu'enfin, fortement accentués par une ombre plus grande, les creux acquièrent plus de profondeur apparente.

La figure ainsi aperçue a quelque chose de menaçant, les yeux brillent au fond de leurs orbites plus accusés, tandis que le front s'élève et que le bas de la figure s'amoindrit.

Cette figure n'est pas celle que l'on voit en plein jour, quand la diffusion de la lumière et la réfraction des rayons sur les couches d'air ou sur les corps ambiants corrigent, en l'adoucissant, ce que les rayons directs auraient de trop cru et de trop énergique.

Quand un homme tire en visant, on peut donc parfois voir sa figure, mais on ne la voit pas tout entière également bien ; si l'on n'est pas immédiatement à ses côtés, on ne peut affirmer qu'on l'a reconnu.

2° *Le meurtrier tire au juger.*

Dans cette circonstance, il peut arriver que l'homme qui tire se détourne, dans la crainte d'être vu, ou que, accidentellement, sa figure soit placée obliquement par rapport à

l'arme. Il est incontestable qu'alors son visage n'est éclairé qu'en partie, qu'il peut être vu; mais il ne saurait être reconnu d'une manière précise.

Si, au contraire, le meurtrier pénètre dans une habitation et qu'il tire debout, son arme est située à peu près à la hauteur de sa poitrine et la flamme du coup de feu éclaire sa figure de bas en haut.

Nous pensons qu'on peut alors le reconnaître, si on le voit bien.

Si, comme nous l'avons supposé au début de ce rapport, le meurtrier soulève un coin de tente et y a introduit sa tête et son bras, l'arme et la face sont placés sur la même ligne; on ne saurait douter alors que, si celui qui reçoit le coup de feu est sur ses gardes, s'il a été réveillé d'abord par une cause quelconque, il verra et reconnaîtra le meurtrier, dont la figure très-rapprochée de l'arme est illuminée en totalité par la combustion de la poudre.

Il reste maintenant à examiner les différences produites selon l'arme employée et selon la quantité de poudre qu'on y a mise.

Toutes choses égales, d'ailleurs, nous avons remarqué que la flamme d'un coup de fusil est moins éclairante que la flamme d'un coup de pistolet. La différence entre les fusils à capsules et les fusils à pierre est peu appréciable. Il semble, toutefois, que la clarté produite par les fusils à pierre est plus intense.

Il en est de même pour les pistolets à capsule et à pierre.

Quant à la quantité de poudre composant la charge, on ne saurait douter que l'intensité de la flamme augmente avec la proportion de poudre employée.

Dans nos expériences, les deux coups tirés avec le pistolet arabe ont produit une flamme aussi intense que celle des pistolets d'arçon, bien que ces derniers fussent beau-

coup plus courts. Le fusil arabe a montré la figure deux fois sur trois coups, tandis que le fusil à pierre ne l'a montrée que deux fois sur cinq coups, et que le fusil à capsule ne l'a pas laissé voir une seule fois sur quatre coups.

Cela tient, avons-nous dit, à ce que la charge mise par le spahi, dans les armes arabes, était au moins deux fois plus forte que la charge mise dans les armes françaises par l'ancien sous-officier d'infanterie qui nous accompagnait.

L'énorme quantité de poudre mise par les Arabes, dans leurs armes, tend donc à rétablir une presque identité entre l'éclat de la flamme produite par la déflagration de cette poudre et l'éclat produit par la déflagration des poudres de qualité supérieure.

Il est bien entendu que nous voulons parler ici de la poudre fabriquée dans les tribus; quant aux autres qualités de poudre dont ils doivent se servir, on nous a affirmé qu'ils achètent de la poudre anglaise apportée de la régence de Tunis par les caravanes. Or, nous avons vu que cette dernière sorte de poudre a des propriétés éclairantes plus grandes que les autres, et l'on conçoit qu'un coup de feu, tiré avec cette poudre, selon la méthode arabe, c'est-à-dire avec une charge au moins double, doit projeter une vive clarté sur le visage du meurtrier.

Si donc celui-ci se sert d'un pistolet, s'il tire au juger, et s'il se trouve placé dans les conditions que nous avons énumérées, il est à peu près certain qu'on verra son visage et qu'on pourra le reconnaître.

Les considérations qui précèdent nous paraissent de nature à motiver les conclusions suivantes :

Conclusions. — 1° La déflagration de la poudre produit un éclat dont les résultats sont les suivants :

Avec un fusil à capsule, on entrevoit à peine celui qui tire;

Avec un fusil à pierre, on voit parfois celui qui tire, mais on ne le reconnaît pas;

Avec un fusil arabe, chargé par un Arabe, on peut voir celui qui tire, mais on ne peut affirmer l'avoir reconnu;

Avec un pistolet à capsule, on voit d'ordinaire celui qui tire, on ne le reconnaît pas;

Avec un pistolet à pierre, on voit celui qui tire, on ne le reconnaît pas;

Avec un pistolet arabe, on voit celui qui tire, on ne le reconnaît pas.

N. B. Ces résultats sont ceux que l'on obtient en se plaçant à cinq pas de l'arme et un peu latéralement par rapport à la *ligne* de tir.

2° On peut voir et reconnaître celui qui tire, si l'on est placé très-près de lui, et si le meurtrier se sert d'un pistolet;

3° La position de celui qui tire, tant par rapport à son arme que par rapport à l'individu sur lequel il la décharge, doit influer beaucoup sur la vision distincte et la reconnaissance du meurtrier;

4° Un coup de pistolet, chargé par un Arabe, doit permettre de distinguer et de reconnaître le meurtrier, si celui-ci est dans un endroit clos d'une faible grandeur, s'il est debout, ou s'il est accroupi, et si alors il tire sans viser;

5° La qualité de la poudre influe beaucoup sur l'éclat de la déflagration.

6° Avec de la poudre anglaise, et même avec de la poudre arabe, si la charge est forte, l'éclat de la déflagration est assez vif pour permettre de voir et de reconnaître le meurtrier, si celui-ci est près de sa victime et un peu de côté.

RECHERCHES SUR LE CRITÉRIUM PHYSIOLOGIQUE

DANS LES EXPERTISES MÉDICO-LÉGALES DES EMPOISONNEMENTS

Par MM. Pietro ALBERTONI et Philippe LUSSANA (1).

Depuis qu'en toxicologie, on a reconnu que dans les empoisonnements par les matières organiques, la chimie était impuissante à donner au médecin légiste un critérium positif (et cela bien que des efforts incontestables aient été faits pour la recherche des poisons minéraux), on a cru que le *critérium physiologique* seul pouvait fournir des moyens sûrs et véritables de reconnaître la nature des substances vénéneuses employées par les criminels. — Pour prouver ce que nous avançons, il nous suffit de citer la parole autorisée du toxicologiste classique M. Tardieu (2). Cet auteur, après avoir démontré l'*insuffisance* des résultats fournis par l'examen anatomique, pathologique et chimique, dans les cas d'empoisonnements par des substances *organiques*, déclare que les phénomènes physiologiques fournissent un élément nouveau et important *de certitude* dans les faits criminels ; un moyen *très-utile* et *très-précieux* pour constater l'empoisonnement et pour déterminer la nature du poison ; la preuve la plus *péremptoire* que l'on puisse désirer de la présence d'un poison dans les matières soumises à l'examen ; le résultat *principal* dont la justice et les experts doivent se préoccuper, c'est-à-dire savoir

(1) *Sul criterio fisiologico nelle Perizie medico-legali per avvelenamento Richerche.* Padova, 1874, in-8, 40 pages (*Gazetta medica italiana*, tomes XVI et XVII). — Traduit de l'italien par M. P. Redard, interne à l'asile des Incurables d'Ivry-sur-Seine.

(2) Tardieu, *Étude médico-légale sur l'empoisonnement*. Paris, 1874, 2e édition.

si les organes analysés contiennent une substance étrangère à l'organisme, capable de donner la mort...

Or, les poisons les plus fréquemment employés sont ceux qui sont retirés des substances organiques, soit parce qu'ils peuvent échapper facilement à la constatation des experts, soit parce que les poisons organiques se trouvent sous la main ; ainsi l'on peut donner de la ciguë dans une salade, de la belladone en offrant un fruit, des champignons vénéneux dans un ragoût, etc...

En raison de tant de chances d'erreurs et de difficultés, la confiance des toxicologistes dans le critérium physiologique s'est considérablement accrue, et dans ces derniers temps en Allemagne, en France, en Italie, les décisions dans les faits criminels sont fondées sur ce moyen de découverte. Chez nous, c'est en s'appuyant sur les recherches physiologiques que l'on a cherché à découvrir la culpabilité dans le fameux procès du journaliste Perego et du comte Arditi. De même, dans deux cas de mort subite de deux jeunes sœurs de Piave (dans la Vénétie), l'autorité voulut que l'on se servît du critérium physiologique. Dans ce dernier cas, nous pûmes réellement constater l'existence de substances toxiques dans les extraits viscéraux qui nous furent confiés.

Mais quelle ne fut pas notre surprise lorsque nous nous aperçûmes, dans nos recherches ultérieures, que les extraits viscéraux sont *toxiques par eux-mêmes*, sans l'intervention de *substances étrangères vénéneuses.*

Les résultats que nous avions obtenus se trouvèrent du reste confirmés par des expériences analogues aux nôtres, pratiquées en Russie et en Allemagne, sur l'action toxique des substances de la viande en état de concentration. Nous nous souvenions alors avec un doute amer des cas si nombreux de soupçons d'empoisonnements qui avaient été jugés depuis plus de trente ans, en s'appuyant sur le résul-

tat erroné d'expériences pratiquées sur des animaux vivants. Nous nous souvenions aussi des sages réserves que le professeur Lazzovite exprimait souvent, combattant la foi trop absolue que certains toxicologistes avaient dans le critérium physiologique. Nous nous mîmes donc à l'œuvre, et c'est le résultat de nos recherches que nous allons maintenant exposer, désirant qu'à l'avenir les médecins et les juges se trouvent à l'abri d'erreurs injustes qu'ils pourraient commettre s'ils se fiaient exclusivement aux résultats des expériences pratiquées sur des animaux vivants avec des substances suspectes extraites des organes des cadavres.

Nous commencerons par rapporter brièvement l'histoire de deux sœurs, mortes subitement, alors qu'elles jouissaient d'une jeunesse florissante. Nous ajouterons les résultats des examens microscopiques et chimiques, nous rapporterons enfin la conclusion de nos expériences pratiquées avec les substances extraites des viscères de ces deux sœurs.

Obs. I. — *Mort subite des deux sœurs Rizzo.* — Thérèse et Angèle Rizzo étaient âgées de vingt ans, elles avaient toujours joui d'une bonne santé. Depuis quelques jours, Thérèse avait cependant une amygdalite avec un peu de dyspnée ; elle était pâle ; elle était réglée régulièrement.

Le 1er février 1872, après avoir mangé à midi comme d'habitude (riz avec du pain et de la viande de bœuf) et bu quelques verres de vin, après avoir été joyeuses toute la journée, les deux sœurs Rizzo résolurent de se déguiser vers les six heures du soir environ (on était en plein carnaval). Thérèse revêtit les habits de son père, Angèle mit une jupe, un corset de couleur blanche et se couvrit le visage d'un voile noir. Elles partirent alors et se dirigèrent vers l'habitation peu éloignée de l'une de leurs tantes. Elles restèrent chez leur parente pendant quelques instants, puis retournèrent chez elles. Au bout de cinq minutes, elles sortirent de nouveau, et cette fois gagnèrent la maison voisine de leur grand-père. A peine entrée dans la basse-cour de cette habitation, Thérèse tomba foudroyée sans proférer une parole. Sa sœur Angèle entra rapidement dans la maison pour appeler du secours, mais elle tomba morte aussi à son tour.

On ne put obtenir d'autres détails, on sut seulement qu'en outre

des substances absorbées pendant leur repas, les deux sœurs avaient mangé un gâteau dont beaucoup d'autres personnes s'étaient copieusement régalées sans qu'il fût survenu aucun accident. Les deux sœurs Rizzo avaient aussi mangé des châtaignes avec d'autres invités. Thérèse avait bu chez sa tante un verre de vin qu'elle trouva acide, mauvais.

L'autopsie ne fit découvrir aucune altération appréciable.

Expertise chimique et préparation des extraits viscéraux destinés aux expériences physiologiques. — Cadavre de Thérèse Rizzo. — L'œsophage, l'estomac et le duodénum furent conservés dans l'alcool pendant un an environ. Ils furent alors livrés à l'expert chimiste. Le liquide (alcool avec matières dissoutes) pesait 725 gram. ; sa densité était 0,89.

Pour préparer l'extrait, nous prîmes sur les 200 grammes (poids total), 150 grammes proportionnellement à chacun des trois organes (œsophage, estomac, duodénum). Nous les divisâmes en petits morceaux et les fîmes digérer alors à deux reprises différentes dans de l'alcool à 96 degrés, en ajoutant la première fois quelques centigrammes d'acide tartrique. Après les avoir lavés de nouveau avec de l'alcool et les avoir mis sous la presse, nous les plaçâmes dans un bocal qui contenait de l'alcool concentré.

Le liquide de la digestion et du lavage, unis à 500 centimètres cubes du liquide d'abord trouvé dans le vase, fut soumis à l'évaporation. Nous y ajoutâmes ensuite à plusieurs reprises de l'eau pour chasser l'alcool. On obtint alors une substance grasse, solide, blanchâtre, ainsi qu'une autre substance grasse, liquide, brune, et quelques autres matières qui n'étaient plus solubles dans l'alcool. Elles furent lavées et placées dans un vase, et l'on concentra ce liquide alors aqueux : nous obtînmes donc un extrait assez dense, mais non desséché ; nous ajoutâmes de l'alcool à 98 pour 100, nous filtrâmes et nous recueillîmes à part la matière solide lavée ; nous ajoutâmes un peu d'eau au résidu de l'évaporation, résidu qui était pour nous la substance principale sur laquelle devaient porter nos expériences. On versa de l'hydrate de soude pour neutraliser l'excès d'acide, et nous évaporâmes jusqu'à solidification ; l'extrait obtenu devait servir aux recherches physiologiques.

C'est de la même manière que fut préparé l'extrait des seuls viscères récents qui n'avaient pas été conservés dans l'alcool.

Cadavre d'Angèle Rizzo. — Rate, foie, rein dans l'alcool (même date). Nous opérâmes sur 800 grammes du liquide primitivement obtenu et sur 300 grammes des viscères pour en faire un extrait avec lequel nous pussions faire des expériences physiologiques comme dans le cas précédent.

Après de nombreuses recherches, les experts chimistes ne purent

arriver à une conclusion : ils ajoutèrent cependant que, en raison de certaines réactions, et par la séparation d'une substance résinoïde, on pouvait peut-être soupçonner un empoisonnement par l'opium. Restait donc à faire les expériences physiologiques.

Sur les extraits fournis par les experts chimistes qui devaient servir à rechercher si les viscères contenaient des substances toxiques qui auraient causé la mort des deux sœurs Rizzo. — Les substances que nous devions examiner étaient contenues dans six vases renfermés dans une cassette de bois fermée avec des cordes maintenues au moyen de sceaux aux armes royales. Chacun de ces vases portait une étiquette sur laquelle étaient inscrits un numéro et le poids des substances. Dans ces vases se trouvait une substance de couleur noirâtre, d'odeur cuivreuse, semblable à de l'extrait de viande de Liebig. Les renseignements qui nous venaient des experts chimistes nous indiquaient que ces substances consistaient en extraits aqueux des viscères abdominaux et des organes de la digestion avec leur contenu (œsophage, intestin, foie, rate, rein).

PREMIÈRE PARTIE

RECHERCHES DESTINÉES A INDIQUER SI DANS LES SUBSTANCES QUI NOUS FURENT CONFIÉES SE TROUVAIENT DES MATIÈRES TOXIQUES.

En expérimentant de différentes façons sur des animaux, nous nous appliquâmes surtout à employer une quantité de substance aussi petite que possible, tout en tâchant d'avoir le maximum d'action. Dans ce but, nous employâmes l'injection de la solution aqueuse dans les veines des chiens, des lapins et des volatiles, et nous instituâmes trois séries d'expériences : la première avec l'extrait des viscères de Thérèse Rizzo, la seconde série par injection sous-cutanée de la solution filtrée, la troisième série d'expériences avec l'extrait des organes d'Angèle Rizzo.

Voici les conclusions des trois séries d'expériences pratiquées avec l'extrait des viscères des deux sœurs Rizzo :

1° La substance avec laquelle on a expérimenté produit des effets toxiques chez les chiens, par injection dans les veines, ainsi que chez les grenouilles par injection sous-

cutanée. Administrée par la bouche et par injection sous-cutanée aux lapins et aux volatiles, elle reste sans effet.

2° Les phénomènes toxiques consistent principalement dans un état paralytique des extrémités postérieures et dans l'altération de l'organe chromatogène de la grenouille.

Voici encore les conclusions des 4°, 5°, 6°, 7° séries d'expériences pratiquées avec l'extrait des matières contenues dans l'œsophage, l'estomac, le duodénum.

1° La substance extraite des matières contenues dans les voies alimentaires des sœurs Rizzo produit souvent des effets vénéneux chez les grenouilles, par injection sous-cutanée; administrée par la bouche, en injection sous-cutanée et dans les veines, elle reste sans effet chez les volatiles : elle est presque inactive si on l'administre en injection veineuse aux chiens.

2° Les phénomènes toxiques chez les grenouilles consistent dans un état paralytique des extrémités et dans l'altération de l'organe chromatogène.

Il existe des différences importantes dans les résultats obtenus en expérimentant avec les matières extraites des viscères abdominaux et ceux obtenus en se servant des matières contenues dans l'estomac, l'œsophage, le duodénum ; dans le premier cas, on trouve une action toxique peu constante chez les chiens et chez les grenouilles; dans le second cas, on a une action toxique faible et douteuse sur les chiens, même au moyen de l'injection intra-veineuse.

DEUXIÈME PARTIE

RECHERCHES DESTINÉES A INDIQUER QUELLE PEUT ÊTRE LA NATURE DES SUBSTANCES TOXIQUES CONTENUES DANS LES SUBSTANCES PRÉCÉDEMMENT ESSAYÉES.

Après nous être assuré par la série des expériences précédentes que les matières extraites des viscères, ainsi que

celles contenues dans l'estomac, le duodénum, etc., contenaient des substances toxiques agissant par injection sous-cutanée et par injection dans les veines chez les grenouilles et les chiens, demeurant sans action chez les lapins et les volatiles, il nous restait à savoir la nature du poison qui produisait les effets observés.

Mais résumons d'abord les effets toxiques observés chez nos animaux. Certains accidents ont été passagers et inconstants, ce sont l'émission involontaire des fèces, de l'urine, le tremblement, troubles qui peuvent être amenés par les changements dans les conditions de l'hydraulique circulatoire produits par l'injection dans les veines. Nous ne nous occuperons pas non plus des accidents d'embolie que nous avons décrits dans quelques-unes de nos expériences. Les phénomènes les plus importants pour nous sont les suivants :

La paraplégie, la mydriase ou le myosis, l'insensibilité, le mâchonnement, le changement de coloration de certaines parties du corps.

Le changement de couleur de la peau, phénomène morbide et toxique que nous n'avons rencontré que chez la grenouille, se montra presque constamment dans nos expériences.

Le mâchonnement qui apparut dans deux de nos expériences après l'injection dans les veines, n'est pas un phénomène rare, et Claude Bernard l'a signalé après l'injection de sucre dans les veines des chiens : nous avons pu aussi l'observer après l'injection de l'ail et de l'éther œnantique.

Le mâchonnement n'est pas un phénomène qui mérite spécialement notre attention dans le genre de recherches que nous avons entreprises ; il est d'abord assez rare (deux fois sur sept expériences) ; il indique seulement l'impression de saveur sapide ressentie par l'animal en expérience.

La dilatation pupillaire ne se présenta que deux fois, une fois il y eut de la constriction pupillaire.

L'insensibilité ne s'observa que rarement; dans la plupart des expériences, la sensibilité fut conservée et intacte. Il ne nous reste donc plus qu'à fixer notre attention sur le phénomène que nous avons toujours observé chez les grenouilles et les chiens, la paralysie, surtout la paraplégie.]

Nous ferons remarquer en outre la différence d'action de la substance toxique sur les animaux des différents groupes zoologiques : action très-grande sur les grenouilles, légère chez les chiens, nulle sur les lapins et les volatiles.

Nous avons expérimenté au moyen de toutes les méthodes : injection dans les veines, sous-cutanée, injection par la bouche. Bien que le procédé que nous employions fût varié, les résultats ont toujours été les mêmes, aussi pouvons-nous nous poser la question suivante :

Quelle est la substance, non toxique chez les lapins et les volatiles, légèrement toxique en injection chez les chiens, mortelle en injection sous-cutanée chez les grenouilles, qui produit des phénomènes de paraplégie et des altérations de l'organe chromatogène ?

Serait-ce l'opium ?

Notre soupçon nous semblait d'autant plus fondé, qu'il avait déjà été émis par les chimistes experts.

Nous devions donc répéter avec l'extrait aqueux d'opium la même série d'expériences, etc., que nous avions pratiquées avec les substances suspectes.

Dans ce but, nous fîmes préparer une solution de 5 grammes d'extrait aqueux d'opium de Baumé, dans 200 grammes d'eau. Tout l'extrait ne se dissout pas, une partie se dépose au fond du vase.

Voici la conclusion de la huitième série d'expériences, pratiquées pour reconnaître l'analogie d'action de l'opium et des substances suspectes :

Les effets produits par les substances suspectes ressemblent à ceux produits par l'opium, par leur action sur divers animaux; l'opium comme la substance extraite des matières viscérales produit de la paraplégie et des altérations de l'organe chromatogène de la grenouille, mais les substances suspectes ne produisent pas en revanche l'action assoupissante et stupéfiante de l'opium. D'après cela, nous pouvons dire qu'il est peu probable que les substances confiées à notre examen contiennent des principes opiacés.

TROISIÈME PARTIE

RECHERCHES DESTINÉES A MONTRER L'ANALOGIE D'ACTION ENTRE LES SUBSTANCES SUSPECTES ET L'EXTRAIT DE VIANDE.

Le soupçon que nous avions que les matières suspectes contenaient des principes opiacés, s'étant évanoui, comment découvrir un poison produisant des effets analogues à ceux que nous avions observés dans nos premières expériences? Les substances extraites des tissus ne pourraient-elles pas produire des effets toxiques? Nous nous souvenions en effet que:

1° Le bouillon concentré, injecté dans les veines du chien, produit la mort;

2° L'extrait de viande (créatine, acide inosique et lactique, etc.), en solution concentrée et injectée dans les veines, amenait des phénomènes d'excitation et de paralysie;

3° Nos extraits ressemblaient à l'extrait de viande de Liebig par la couleur, l'odeur, la saveur et la consistance.

Nous vérifiâmes notre induction par les nombreuses expériences dont voici les conclusions :

Conclusion de la neuvième série d'expériences. — L'extrait de viande en solution concentrée, administré en injection sous-cutanée et dans les veines, produit des phénomènes

analogues à ceux observés dans les expériences pratiquées avec les substances qui nous furent confiées pour l'expertise.

Recherches sur l'action comparative de l'extrait aqueux des viscères et des matières intestinales, ne contenant aucune substance toxique étrangère. — Expériences pratiquées avec l'extrait de foie, de rate, de rein d'une femme morte de pellagre à Padoue. (Dixième série d'expériences.)

Dans ces expériences, on ne peut nier la similitude des phénomènes observés dans les expériences pratiquées avec ces extraits et ceux provenant des deux sœurs Rizzo.

Onzième série d'expériences. — Dans ces expériences, on se sert des extraits des matières contenues dans les voies alimentaires et l'on trouve les mêmes symptômes que dans les expériences analogues pratiquées avec les extraits viscéraux provenant des deux sœurs Rizzo.

Rappelons, à propos de ces expériences, que les substances extractives du suc intestinal sont de nature généralement excrémentitielle. Lorsqu'elles se trouvent en trop grande quantité dans nos tissus, elles pénètrent dans le sang et produisent des phénomènes d'irritation, de diarrhée, d'excitation, de paralysie.

L'urée, la cholestérine, les acides biliaires, le pigment, la leucine, les acides inosique et lactique, l'acide urique et hippurique, la créatine produisent de tels phénomènes. On retrouve ces corps en assez grande quantité dans certains états pathologiques, l'urémie, la cholestérémie, la cholémie, la maladie bronzée, la goutte.

Les substances extractives ne sont pas toxiques lorsqu'elles sont absorbées par la bouche et en petite quantité, mais elles déterminent des symptômes d'empoisonnement, lorsqu'elles sont injectées dans les veines ou en injection sous-cutanée.

Dans un cas, une partie du contenu du tube digestif des sœurs Rizzo, injecté à des grenouilles, a amené des phé-

nomènes toxiques. Nous devons nous souvenir que l'injection des matières contenues dans l'intestin des sœurs Rizzo ne produisit pas de phénomènes toxiques chez les mammifères, tandis que l'injection des substances extraites des viscères, injectées dans les veines des chiens, produisit la mort.

Un tel résultat devient très-important si l'on veut savoir si une substance toxique avait été ingérée par les deux sœurs Rizzo. En effet, s'il en eût été ainsi, les matières contenues dans le tube gastro-intestinal auraient déterminé des phénomènes toxiques beaucoup plus énergiques que ceux qu'on aurait observés avec les extraits viscéraux. Or c'est le contraire qui fut observé et ce résultat se trouve en concordance parfaite avec les faits physiologiques suivants :

1° La substance extractive, étrangère à l'organisme, excrémentitielle, se trouve dans le suc interstitiel des tissus.

2° La digestion modifie la bile et ses éléments de manière à les rendre inassimilables.

Conclusion de la onzième série d'expériences. — 1° Le simple extrait aqueux des viscères abdominaux, sans addition d'aucune substance toxique étrangère, suffit pour produire les phénomènes observés dans les expériences I, II, III, IV et V, pratiquées avec les extraits, ne contenant pas de substance toxique étrangère.

2° Le simple extrait de viande peut produire chez les grenouilles les phénomènes observés dans les expériences 4 et 7.

Conclusion générale. — Le résultat de nos expériences nous impose une grande réserve dans la réponse qui nous a été posée par le tribunal.

Se trouve-t-il un poison dans les matières examinées? Peut-on attribuer à ce poison la mort des deux sœurs Rizzo?

Comme conclusion nous dirons :

1° Le critérium physiologique ne nous autorise pas à établir la présence d'un principe toxique étranger dans les matières suspectes examinées ;

2° Mais il n'autorise pas à nier la possibilité de la persistance d'un principe toxique étranger, pouvant s'altérer avec le temps et disparaître par la fermentation ;

3° Il n'autorise pas à nier la possibilité de l'existence d'un poison possédant une action analogue à celle des principes extractifs des viscères, en état de concentration ;

4° Ni à nier la possibilité de la présence à doses infinitésimales d'un principe toxique.

Padoue, 13 août 1873.

Considérations sur le critérium physiologique dans les expertises médico-légales sur l'empoisonnement. — Dans les cas de soupçon d'empoisonnement, l'expert doit s'aider de l'examen des symptômes, des organes et des résultats de l'analyse chimique, afin de déterminer s'il y a eu empoisonnement et quelle est la nature du poison. Mais dans certains cas ces critérium ne suffisent pas et le toxicologiste est obligé de se servir d'un nouveau mode de recherches, qui consiste à faire des expériences sur les animaux vivants.

Voici ce qu'écrit à ce sujet le toxicologiste Tardieu (pages 107, 113).

« On ne cherche pas à constituer l'histoire de tel ou tel empoisonnement ; on s'applique simplement à trouver un moyen de déceler la présence de certains poisons qui ne se révèlent que par leurs propriétés vénéneuses, et l'on demande à l'expérimentation le contrôle des premières constatations faites sur la personne que l'on suppose victime d'un empoisonnement. »

Cherchons donc, en pénétrant plus avant, à bien poser les conditions et les limites dans lesquelles doit intervenir

l'expérimentation physiologique comme moyen très-utile et très-précieux de rechercher, de constater l'empoisonnement et de déterminer la nature du poison.

Les poisons organiques, alors même qu'ils sont à peu près isolés de la grande masse des matières animales qui les renferment, ne peuvent être reconnus d'une manière certaine que par l'analyse élémentaire ou certaines recherches spéciales. L'analyse élémentaire est toujours impossible : ni la quantité, ni la pureté du poison organique isolé ne sont suffisantes pour cette délicate opération : restent les réactions chimiques particulières à chacun de ces corps. C'est ici que le chimiste est forcé de reconnaître l'insuffisance manifeste de ses moyens d'action. Tous les alcaloïdes, par exemple, ces poisons organiques par excellence, présentent des réactions communes. L'eau, l'alcool, l'éther, le tannin, l'iodure de potassium, l'acide phospho-molybdique, le chlore, le perchlorure d'antimoine, etc., se comportent avec eux d'une manière presque identique. Les traités spéciaux mentionnent, il est vrai, diverses colorations obtenues par l'action des acides azotique et sulfurique concentrés, et de quelques autres réactifs énergiques sur ces substances. Outre que les colorations sont toujours transitoires et fort capricieuses, elles exigent, la plupart du temps, une notable proportion et un grand état de pureté de la matière elle-même : la moindre impureté les contrarie ou en altère la nuance : quelques réactions, données autrefois comme caractéristiques, ont pu être obtenues avec d'autres matières organiques et n'ont plus conservé de signification véritable.

En présence de ces faits et de la fréquence de certains empoisonnements par des poisons organiques, il importe de chercher aujourd'hui de nouvelles réactions plus caractéristiques, et à défaut de la chimie, de demander à d'autres sciences la solution du problème. On sait depuis long-

temps que l'ingestion de certaines substances vénéneuses donne lieu à des symptômes spéciaux, dont quelques-uns sont tellement précis et constants, qu'ils peuvent servir à caractériser la substance elle-même et en l'absence de réactions chimiques fournir un ordre de preuves digne de confiance. C'est la physiologie qui étudie l'action de ces médicaments et de ces poisons sur l'organisme et enregistre les altérations et les phénomènes qui se produisent sous leur influence.

C'est donc cette science qu'il est utile d'invoquer en première ligne pour résoudre les questions d'empoisonnement restées douteuses après l'expertise chimique.

Jusqu'à ce jour, il est vrai, la physiologie n'a étudié qu'un nombre restreint de substances organiques vénéneuses. Mais, parmi ces dernières figurent précisément les alcaloïdes les plus énergiques, ceux par conséquent que le chimiste expert a le plus d'intérêt à reconnaître.

Ces expériences physiologiques, outre l'avantage qu'elles présentent de caractériser telle ou telle substance végétale, donnent, lorsque l'animal succombe, la preuve la plus péremptoire qu'on puisse désirer de la présence d'un poison dans les matières examinées. Alors même que les phénomènes qui précèdent et accompagnent cette mort, demeureraient obscurs et sans signification précise au point de vue de la détermination de la nature même du poison, il n'en demeurerait pas moins acquis dans ce cas, et c'est là le principal résultat dont la justice et l'expert doivent se préoccuper, que les organes analysés renferment *une substance étrangère à l'organisme capable de donner la mort.*

D'après ces paroles, on doit admettre l'importance absolue et la valeur péremptoire du critérium physiologique pour décider dans les expertises médico-légales le fait d'un empoisonnement et la nature du poison.

Disons incidemment que si l'on veut étudier les recherches physiologiques expérimentales qui jusqu'à ce jour ont servi à définir l'action spéciale de beaucoup de poisons organiques, on doit consulter l'ouvrage de Quaglino et Manzolini, qui est de beaucoup supérieur à ceux de Taylor, de Christison, de Caventou, de Tardieu et d'Orfila lui-même. Ces étrangers ne connaissent pas ce traité et n'en parlent pas.

Mais donnons les préceptes dont Tardieu lui-même se contente pour établir, d'après l'expérience physiologique la plus délicate et la plus complète, la présence d'un poison et sa nature :

» 1° Pratiquer des expériences sur des grenouilles. Ces animaux sont faciles à se procurer; ils sont d'un petit volume, faciles à contenir, très-sensibles aux divers agents. On peut pratiquer sur eux facilement des vivisections et découvrir leurs viscères sans produire immédiatement la mort.

2° Injecter par la méthode hypodermique la substance suspecte, très-concentrée.

3° Pratiquer des expériences sur des chiens et sur des lapins.

Les expériences sur les chiens sont indispensables pour conduire à une observation comparative, qui puisse nous permettre d'établir le fait de l'empoisonnement chez l'homme.

4° Faire une expérience comparative avec le poison en nature qui possède une action analogue à celle que l'on a observée.

« De cette manière, déclare le célèbre toxicologiste Tardieu et dans les termes où nous l'avons renfermée, l'expérimentation sur les animaux vivants peut donner à l'expertise, en matière d'empoisonnement, un nouvel et important élément de certitude et de démonstration, dont plus

d'une affaire criminelle a déjà fourni l'occasion d'apprécier la valeur. »

Dans l'expertise qui nous avait été confiée, nous avions suivi rigoureusement les recommandations que nous venons de citer, nous nous étions même servis des cobayes, des lapins, des volatiles, nous avions fait des injections hypodermiques et des injections dans les veines.

Malgré cela, malgré la pleine confiance que l'on a en Allemagne, en France, en Italie, dans le critérium physiologique, nous étions obligés de déclarer que les juges et les experts se sont trompés et se trompent encore, car les substances organiques extraites des viscères produisent sur les animaux des phénomènes toxiques, analogues à ceux produits par divers poisons organiques.

Un tel soupçon, croyons-nous, n'était jamais encore venu dans l'esprit des experts et des juges. Nous avions nous-mêmes commencé notre expertise, sans nous douter de l'action toxique et mortelle des substances extractives réduites à un degré de concentration analogue à celui que l'on fait subir aux viscères qui ont servi aux expériences physiologiques. Les faits nous ont instruits. Une seule objection s'était élevée jusqu'ici contre la confiance trop absolue que l'on avait dans le critérium physiologique.

La substance extraite des veines et que l'on suppose contenir du poison, peut-elle devoir à un autre principe la propriété toxique constatée par les expériences physiologiques?

Mais cet autre principe, suivant les suppositions de Tardieu, ne pouvait être qu'une substance septicémique, un produit de putréfaction. Ni Tardieu, ni les autres toxicologistes n'avaient pensé aux matières extractives.

« Cette question est nouvelle (écrit Tardieu). Elle est spécialement soulevée à l'occasion des expériences instituées sur des animaux, en vue de rechercher les réactions physiologiques que peut produire la substance retirée des or-

ganes de la personne que l'on suppose empoisonnée. Cette question pourra se reproduire dans tous les cas où, pour un empoisonnement par une substance végétale impossible à caractériser chimiquement, l'expert voudra recourir à l'expérimentation physiologique... » (page 678).

Il n'était pas difficile de combattre cette objection, et justement Tardieu faisait observer que : « Les effets d'un virus (substance animale putride et septique) sont bien différents de ceux d'un poison « et que » de toutes façons ils seraient incontestablement neutralisés par le procédé d'extraction de la matière suspecte (par l'ébullition et l'alcool). » Il suffit du reste de consulter l'ouvrage de Quaglino et Manzolini, pour trouver le tableau des caractères différentiels entre les phénomènes observés sur les animaux vivants empoisonnés par une substance putride et septique et ceux produits par un poison organique.

La méthode d'expérience physiologique, débarrassée d'une objection de cette nature, paraissait donc, d'après le suffrage des toxicologistes les plus éminents, le seul moyen péremptoire pour découvrir la présence d'un poison.

Mais les substances extractives des viscères ne sont pas neutralisées par l'action de la chaleur et de l'alcool; c'est avec les mêmes moyens (chaleur et alcool) que l'on recueille les traces des poisons organiques des cadavres, que l'on obtient l'extrait des viscères. De sorte que l'extrait, qui représente pour le physiologiste expert la substance suspecte, *doit nécessairement contenir à l'état de concentration la substance extractive des viscères dans son intégrité d'action.*

Ces substances extractives des viscères sont : la créatine, la créatinine, la leucine, la thyrosine, la cholestérine, la taurine, la xantine, l'hypoxantine, l'urée, l'acide urique, l'acide inosique, l'acide lactique, l'acide acétique, l'acide formique, l'acide glycocolique et taurocolique.

On avait déjà reconnu l'action toxique de quelques-unes

de ces substances, en les employant à un état de concentration très-grand et à doses suffisantes.

Il résulte des expériences de Meissner, que la créatine, introduite directement dans le sang des chiens ou des lapins, produit des phénomènes d'abattement, de la titubation : quelques animaux affaiblis peuvent mourir avec des symptômes anémiques, d'autres se rétablissent rapidement.

Les expériences de Pearls ont aussi démontré que la créatinine, introduite en injection hypodermique, fait périr les animaux en peu d'heures.

Dans certaines maladies telles que le typhus, le diabète (Jaccoud), on retrouve de la créatine en grande quantité dans le sang.

On connaissait l'action toxique de l'urée, de la cholestérine.

On se rappelait aussi les expériences physiologiques ou les observations cliniques.

On attribuait à l'acide lactique, à l'acide urique, un grand nombre de manifestations rhumatismales, fébriles et goutteuses.

On avait fait une étude sur les phénomènes produits dans l'organisme animal par l'accumulation d'inosite, donnant lieu à l'inosure, forme morbide spéciale, résultant de la présence de ce principe étranger.

Dernièrement, un médecin de Saint-Pétersbourg, Beglaski, démontrait en 1870 que l'extrait de viande de Liebig était loin de servir à la nutrition : il attribuait l'action toxique qu'il possédait à la présence de sels de potasse qu'il contient en grande quantité.

Mais à l'époque où nous pratiquions nos expériences, nous ne connaissions pas les recherches de Bogonlowsky faites dans le laboratoire physiologique de Vienne et publiées d'abord dans les archives de Reichert et de Dubois-Reymond, fascicule 3 et 4, année 1872, puis peu après dans le n° 34, du 28 août 1877, de la *Gazette médicale italienne.*

De telles expériences nous démontrent que :

1° L'extrait de viande possède une action toxique sur les lapins qui n'est pas seulement due aux sels de potasse qui y sont contenus ;

2° Les symptômes de l'empoisonnement avec l'extrait de viande sont d'abord une augmentation de la fréquence du pouls, puis un ralentissement, bientôt un abaissement de température, une respiration lente, de la diarrhée, quelques phénomènes convulsifs et paralytiques, le plus souvent de la paraplégie ;

3° L'action de doses toxiques de bouillon ne diffère pas de celles obtenues avec une quantité égale d'extrait de viande.

4° La mort dans ces cas doit être attribuée à la paralysie du cœur suivie de celle du poumon ;

5° Chez l'homme, le bouillon de viande ou une solution contenant 3.2 grammes de sel de bouillon ou le bouillon d'extrait de viande produisent des symptômes analogues à ceux que nous avons observés chez les lapins ;

6° Les diverses substances extractives (par exemple, la créatinine et les sels de potasse), administrées à petites doses sont inoffensives, mais elles deviennent toxiques quand elles sont administrées à des doses supérieures à celles que l'on trouve, à l'état normal, dans le suc intestinal ou dans les tissus des divers organes et viscères.

7° Les phénomènes toxiques, produits par des doses élevées d'extrait de viande, peuvent être attribués à des substances extractives que la chimie ne connaît pas encore bien.

L'étude de l'action spéciale exercée par les diverses substances extractives de la chair, des viscères, du sang, introduites artificiellement ou accumulées pathologiquement dans l'organisme animal, est nouvelle ; elle est cependant d'une grande importance pour le physiologiste, le pathologiste et le médecin légiste. On sait seulement que ces substances sont bien supportées par les tissus, lorsqu'elles s'y

trouvent à certaines doses, qui se rencontrent à l'état physiologique ; elles constituent une matière qui aromatise les aliments et les rend plus sapides et plus digestifs; elles représentent les matières régressives qui proviennent de l'usure des tissus ; généralement cristallisables, elles sont destinées à être éliminées de l'organisme; prises à doses modérées, elles exercent une action excitante, à haute dose, une action stupéfiante, comme on l'observe dans l'urémie, la cholémie, la cholestérémie.

Elles s'éliminent par les reins, la peau et par le petit cercle entéro-hépatique. On les retrouve le plus souvent dans l'urine et la sueur. Il faut remarquer aussi qu'introduites par la bouche, elles restent sans action ; elles sont très-toxiques en injection hypodermique ou veineuse. Ainsi dans les expériences de Vogt et de Bogonlowsky, la créatine bue à petite dose, et par conséquent absorbée par l'estomac et l'intestin restent inoffensives, probablement à cause de son élimination par la sécrétion biliaire, au moyen du petit cercle entéro-hépatique. Dans les expériences de Pearls, au contraire, la même créatinine, introduite en injection hypo-entéro-dermique, faisait périr les animaux en peu d'heures, soit qu'on leur eût ou ne leur eût pas enlevé les reins. D'ailleurs, la créatinine, d'après les expériences de Gohli, lorsqu'elle est introduite dans le sang, après l'extirpation des reins, ne se retrouve plus dans le sang. Mais elle semble se décomposer dans l'organisme, en amenant des phénomènes toxiques, ou se déposer dans quelque organe, le foie par exemple, et s'éliminer ensuite avec la bile.

Résumons notre travail en rappelant et en commentant rapidement les conclusions dont nous avons fait suivre notre expertise physiologique :

1° Le critérium physiologique ne nous autorise pas à établir la présence d'un principe toxique étranger : telle est la

proposition fondamentale dans laquelle se résume ce travail.

Ceci étant bien établi, le physiologiste expert dut faire les réserves nécessaires, exposant ses conclusions : il rappela aux juges, que, comme on avait procédé à l'expertise chimique peu de mois après la mort des deux sœurs, beaucoup d'éléments préexistants pouvaient s'être altérés et détruits dans ce court laps de temps ; il crut devoir leur rappeler, en même temps, que le même fait se présente pour quelques autres poisons organiques.

En second lieu, comme nous avions reconnu par nos expériences que les extraits viscéraux venant de n'importe quelle personne produisant des effets toxiques identiques avec ceux qu'avaient produits les effets viscéraux des sœurs Rizzo, il nous eût été absolument impossible de distinguer les effets produits par ces substances des symptômes occasionnés par un poison dont l'action serait analogue.

Il nous était donc également impossible de nous prononcer d'une manière absolue sur l'absence du poison.

En troisième lieu, comme nous devions expérimenter sur plusieurs animaux un poison existant dans les viscères à très-petite dose, nous ne pouvions pas reconnaître la quantité du poison qu'ils contenaient.

SYPHILIS

COMMUNIQUÉE PAR LE DOIGT D'UNE SAGE-FEMME

Par M. BARDINET,

Directeur de l'École de médecine de Limoges, Membre correspondant de l'Académie, etc.

Mémoire lu à l'Académie de médecine dans la séance du 14 avril 1874 (1).

La ville de Brive a été, pendant le cours de l'année 1873, le théâtre d'une émotion assez profonde, et malheureuse-

(1) Voyez *Bulletin de l'Académie de médecine* (n° 15, 1874), et *Annales de gynécologie* (avril 1874). — Nous reproduisons ici l'article de ce dernier recueil comme étant plus complet et plus étudié que celui du *Bulletin*.

ment assez fondée dans une certaine mesure, pour qu'elle m'ait paru mériter d'avoir son retentissement jusque dans cette enceinte; là, mieux qu'ailleurs, elle échappera aux exagérations de la rumeur publique; elle sera l'objet d'une appréciation exacte et pourra devenir l'occasion d'un utile enseignement.

La santé générale était excellente; les suites de couches en particulier étaient régulières et heureuses, quand on remarqua que certaines femmes, récemment accouchées, éprouvaient des accidents d'une nature exceptionnelle; les enfants de plusieurs d'entre elles étaient gravement atteints; quelques-uns succombaient, certains maris étaient pris à leur tour et présentaient des symptômes semblables à ceux qui s'étaient développés chez leurs femmes.

A côté de ces accidents tout matériels, des conséquences d'un autre ordre devaient inévitablement se produire : le trouble se mettait dans les ménages; maris et femmes s'adressaient de mutuels reproches; des menaces de séparation se faisaient entendre.

Ces résultats étaient d'autant plus fâcheux que les familles atteintes, tout le monde à Brive s'accorde à le reconnaître, étaient de mœurs régulières et de la plus parfaite honorabilité.

Les faits que je signale, on le comprend, n'avaient pas été tout d'abord divulgués. Peu à peu, cependant, ils devinrent assez nombreux et assez graves pour que l'on dût invoquer l'intervention des médecins. Ceux-ci n'hésitèrent pas à dire nettement : Les accidents pour lesquels on nous consulte sont des accidents de syphilis.

S'agissait-il de quelque chose d'analogue à ce qu'on a décrit sous le nom d'endémie, d'endémo-épidémie syphilitique? Oui; et pourtant je ne pense pas qu'il y ait lieu d'employer de si grands mots.

Quoique le nombre des victimes ait été malheureusement

très-considérable, on ne peut pas dire que la masse de la population, le δημος, fut sérieusement atteinte, ou même menacée. On n'avait pas à combattre une de ces maladies générales dont on ignore également et la nature et le remède.

Mais il était clair aussi que les accidents ne restaient pas circonscrits comme d'habitude; ils avaient une marche insolite; ils prenaient évidemment des proportions inusitées.

Quelle pouvait en être la cause? On avait bien vite remarqué que toutes les malades se trouvaient dans la clientèle d'une sage-femme; et que, en dehors de cette clientèle, personne n'était atteint.

On savait aussi que, depuis de longs mois, cette sage-femme avait un *doigt malade;* qu'elle s'était plainte, à différentes reprises, de céphalalgie et de souffrances générales; elle faisait elle-même remarquer qu'elle avait perdu les cheveux et les sourcils.

Les rapports de cause à effet s'établissaient d'eux-mêmes.

Le 29 janvier 1874, cinq maris déposaient entre les mains du procureur de la République une plainte contre la sage-femme, accusant celle-ci d'avoir infecté de syphilis, avec son doigt malade, leurs femmes, leurs enfants et eux-mêmes.

Une instruction était immédiatement commencée et, le 24 février, le procureur de la République écrivait :

« Il y a 15 femmes infectées, 9 maris, 10 enfants dont trois morts. »

Il ajoutait : « Ce n'est là qu'une faible partie du mal produit, et le bilan qui indiquerait la situation exacte et le nombre complet des victimes serait long à dresser; mais beaucoup de personnes, pour échapper à la honte, préfèrent garder le silence. »

Le 24 février, M. le procureur général près la Cour

d'appel de Limoges me communiquait la procédure, me demandait d'aller à Brive pour constater l'état des personnes atteintes et donner ensuite mon avis sur cette délicate affaire.

Je remplis ma mission et je déposai entre les mains de la justice un rapport sommaire, contenant toutes les appréciations médicales qu'il lui importait de connaître pour arriver au résultat pratique qu'elle était chargée de poursuivre.

Le 28 mars 1874, le tribunal de Brive rendait un jugement par suite duquel la sage-femme L..., prévenue du triple délit d'homicide par imprudence, de coups et blessures involontaires, et d'exercice illégal de la médecine, était condamnée à deux ans de prison et à 50 francs d'amende.

Si tout est fini devant la justice, il n'en est pas de même au point de vue médical, et je dois traiter, avec les développements qu'elles comportent, les nombreuses et graves questions que soulève cette affaire.

Ce n'est pas une tâche facile. D'une part, je ne dois pas me borner à des assertions; il me faut fournir des preuves, et, pour cela, multiplier les citations et les détails. De ces détails, quelques-uns seulement sont établis par mon observation personnelle; d'autres sont affirmés par des médecins parfaitement dignes de foi; le plus grand nombre résultent simplement de dépositions ordinaires, et ne sauraient dès lors avoir, au point de vue scientifique, toute la précision désirable. Mais on voudra bien remarquer que, dans mon récit, il n'y a pas seulement les détails; il y a l'ensemble, la filiation des faits, qui sont la grande affaire et dominent évidemment tout le reste. Aussi, malgré une insuffisance partielle, que je ne veux pas nier, et dont on ne me fera pas un reproche, il me paraît incontestable qu'une démonstration rigoureuse est maintenant établie. J'aurai

seulement le regret de ne pouvoir la formuler brièvement. C'est une véritable relation que je dois présenter, et une relation ne vaut que par les détails. Qu'on me pardonne donc quelques longueurs inévitables dans un travail de ce genre.

Voici l'ordre dans lequel je crois devoir présenter les faits :

1° La sage-femme L... éprouve au médius de la main droite, un accident local, qui ne dure pas moins d'une année.

2° Quelque temps après, elle présente les symptômes d'une syphilis en voie de généralisation : affaiblissement, douleurs rhumatoïdes, chute des cheveux et des sourcils.

Mêmes accidents chez son mari.

3° Vient ensuite le tour des femmes qu'elle accouche ; la plupart d'entre elles perdent leurs cheveux, comme la sage-femme, et éprouvent des accidents secondaires que je puis personnellement constater.

Leurs maris, quand ils ne s'abstiennent pas de tout rapport intime, sont atteints.

Les nouveau-nés le sont aussi ; plusieurs d'entre eux succombent. On peut, en somme, évaluer à plus de 100 le nombre des personnes atteintes.

Maintenant que l'ensemble des faits et leur ordre de succession se trouvent bien établis, entrons dans les détails.

I. — C'est la sage-femme L..., qui fixe elle-même l'origine de son mal au doigt. « Dans la nuit du 18 au 19 février 1873, dit-elle, étant alors chez M. Fraysse de la Grange, je me piquai au doigt avec une épine » ; elle reconnaît « qu'*il lui vint du mal* » ; mais elle ajoute que c'était un simple bobo. Immédiatement après, il est vrai, elle avoue « qu'elle n'est pas encore entièrement guérie. Quand je serre ce doigt, dit-elle, j'éprouve de la douleur ». Et c'est le 14 février 1874 qu'elle a fait cette déclaration : il y a juste un an que la piqûre initiale a eu lieu.

Le fait d'un mal au doigt d'une longueur exceptionnelle est donc bien établi. C'est sur le bord de l'ongle du médius droit, dans la rainure et au voisinage de l'index, que ce mal s'était établi.

Y eut-il là longtemps une simple blessure? la sage-femme L... prit-elle, par les voies ordinaires, une syphilis qui fit naître sur ce point un accident secondaire? ne contracta-t-elle pas, plutôt, directement et par le toucher, un accident primitif qui se développa au niveau de la piqûre et y devint la cause des nombreuses infections ultérieures que nous aurons à signaler?

Nous ne pouvons rien affirmer *de visu*; mais tout nous porte à croire qu'il y a eu véritablement là un accident primitif, qui a présenté des alternatives d'amélioration et d'aggravation, mais qui en somme a duré fort longtemps, avec des propriétés contagieuses.

Les témoignages qui établissent la permanence de ce mal abondent dans l'instruction.

Dès le 28 février 1873, c'est-à-dire quinze jours après l'époque signalée par madame L.., au début de son mal, Adèle O..., femme L..., dépose : « Je remarquai fort bien à son arrivée, qu'elle avait un doigt plié. Elle le déplia sous mes yeux, et moi-même, les douleurs n'étant pas encore très-fortes, je lui aidai à le panser. Le doigt était dans le plus mauvais état. C'est au bout qu'était le mal. »

Le 6 mars 1873, Marie B..., femme F..., dépose : « La sage-femme me présenta son doigt tout déplié. C'était le doigt du milieu de la main droite. — Dans quel état se trouve votre doigt? — Ne m'en parlez pas : « c'est un panaris noir » (*sic*), je l'ai brûlé trois ou quatre fois sans pouvoir le guérir » (j'établirai plus tard qu'il n'y a pas eu de panaris).

Elle dit à la veuve P... : « J'ai grand mal à un doigt ».

A la femme M... : « J'ai eu un panaris qui m'a fait bien souffrir ».

Le 28 juin, Marie B... remarque que madame L... a le doigt du milieu de la main droite malade.

Le 28 juin, dit la femme L..., « elle avait mal à un doigt qui était plié. Elle le déplia en disant qu'elle pourrait se servir de la main gauche; en fait, elle n'employa que la droite, et, comme je me plaignais, pendant les douleurs : « Courage, Victorine, me disait-elle, en faisant allusion à son doigt : *je souffre plus que vous!* »

Je pourrais multiplier les témoignages de ce genre, s'il y avait quelque avantage à le faire.

Pour les combattre, madame L... a dit qu'elle avait montré son doigt à un médecin et que celui-ci ne lui avait pas dit qu'elle eût un mauvais mal.

Mais le médecin dépose qu'il a été consulté par madame L..., un jour qu'il passait *sur le boulevard.* On sait ce que signifient ces consultations en plein vent. Il n'avait alors aucune raison de penser à une maladie suspecte. Madame L... lui dit que son doigt avait été plusieurs fois cautérisé. Il lui conseilla de continuer, sans attacher d'importance à cet avis donné en passant, et qui ne faisait que confirmer un traitement déjà mis en usage. Plus tard il eut occasion de voir des malades de madame L..., et affirma de la manière la plus formelle la nature syphilitique de leur mal. Sa déposition en fait foi, et il me l'a nettement déclaré.

Le 13 mars dernier, j'ai vu madame L..., elle paraissait complétement guérie, ce qui s'explique par le temps écoulé depuis le début des accidents (13 mois) et par le traitement dont elle a pu faire usage. Les cheveux ne tombaient plus, ils repoussaient au contraire, on en voyait beaucoup de nouveaux et de courts.

La plaie du doigt est cicatrisée ; mais je constate avec le

plus grand soin qu'il n'existe d'altération ni aux os, ni aux tendons, ce qui écarte l'idée « du panaris noir ». Tout s'est passé à la peau, comme dans les ulcérations syphilitiques.

L'ongle est desséché, du côté qui avoisine l'index, bosselé, déformé à moitié de sa longueur, ce qui indique l'existence d'une lésion persistante. Je le fais observer à la femme L..., qui me répond : C'est le résultat d'une morsure qui m'a été faite, il y a des années, par une malade atteinte de convulsions. C'est la première fois qu'il est question d'un pareil accident. Il est trop manifestement inventé pour les besoins de la cause. Ne serait-ce pas d'ailleurs une étrange coïncidence que celle qui fait tomber cette ancienne morsure et la nouvelle ulcération, juste sur le même point.

II. — La femme L... ne devait pas rester longtemps avec un simple mal au doigt.

Bientôt après, elle éprouvait un affaiblissement général, des douleurs rhumatoïdes, ce qu'elle appelait sa névralgie. Elle perdait les cheveux et les sourcils.

Les témoignages abondent à cet égard ; mais il n'est aucun besoin d'en chercher d'étrangers. C'est la femme L... elle-même qui fait les honneurs de sa maladie à tout venant, avec un laisser-aller qui témoigne, à coup sûr, d'une grande légèreté, mais qui peut aussi prouver, je le reconnais, qu'elle ne se sentait pas coupable quant à l'*origine* de son mal.

Dès le 6 mars 1873, elle disait à Marie B..., femme F..., en lui montrant sa tête : « J'en ai perdu, moi-même, les cheveux et les sourcils. C'est un mal qui est dans l'air. C'est une épidémie. »

Elle faisait même déclaration à la femme B..., après lui avoir dit : « Vous n'êtes pas aussi à plaindre que madame X... et madame Z... et mon mari et moi-même, ajoutait-elle. Voyez, tous mes sourcils en sont tombés. »

Le 28 ou le 29 avril, dit madame L..., je me rendis chez

elle, pour la payer; « elle était très-souffrante et ne bougeait pas ».

Le 28 juin, rapporte Julie P..., madame L..., se trouvant chez la femme M..., nous dit « qu'elle était *très-fatiguée*. Nous l'engageâmes à se mettre sur un lit à côté. Elle se borna à s'y asseoir et à s'y appuyer. Je demandai de quoi elle souffrait; elle me dit que c'était d'une *névralgie*. Elle ajouta qu'elle avait *perdu tous ses cheveux*; puis, nous montrant ses joues : voyez comme *je suis toute pelée*. »

Le 23 août, Maria L... remarquait qu'elle avait perdu les sourcils et les cheveux. « Elle me le fit remarquer elle-même, ajoute-t-elle, au moment où je lui disais qu'elle paraissait avoir engraissé; elle ajouta que cela avait été la suite d'une maladie qui lui avait coûté plus de 500 francs de perte. »

Les dépositions précédentes indiqueraient que la chute des cheveux et des sourcils, chez la femme L..., avait commencé dans les premiers jours de mars; qu'elle était très-prononcée en juin; que, au mois d'août, l'état général commençait à s'améliorer.

Non-seulement madame L... a éprouvé les accidents que nous venons de rapporter, mais son mari en a eu d'analogues, et à la même époque. C'est elle-même qui en a instruit les témoins.

La femme E... dépose, en effet : « La femme L... me dit que son mari en avait été atteint, au mois de *juin*; qu'il avait perdu les cheveux et la *plante des pieds*. »

Ce dernier accident est signalé par un autre témoin, la femme B... : « Mon mari lui-même, me dit madame L..., a perdu la *plante des pieds*. »

Ce qui précède me paraît établir d'une manière précise, et le mal au doigt de la femme L..., comme accident initial, et la persistance exceptionnelle de ce mal, et le développement d'accidents généraux parmi lesquels il faut

particulièrement signaler l'alopécie chez la femme L... et chez son mari.

Avant l'apparition de ces accidents, on n'avait observé à Brive rien d'analogue au mal que nous allons maintenant décrire; ce mal ne s'est produit que dans la clientèle de la femme L...; ajoutons que, à partir du 29 octobre, c'est-à-dire à une époque où le doigt de la femme L... pouvait être considéré comme en voie de guérison, aucun cas nouveau n'était signalé. — Le 21 novembre, elle accouchait la femme C... de deux enfants « bien portants l'un et l'autre ». En décembre, en janvier, quoique la femme L... continuât l'exercice de sa profession, on ne signalait aucun nouveau cas. — Cette fameuse épidémie « qui était dans l'air » avait disparu... avec le mal au doigt de la sage-femme.

III. — J'ai dit que 15 femmes figuraient au dossier, en voici l'indication avec les dates de leurs accouchements :

1.	Femme	L...		accouchée le	28 février.
2.	—	F...		—	6 mars.
3.	—	M...		—	15 —
		Intervalle de trois mois et demi.			
4.	—	L...		accouchée le	28 juin.
5.	—	G...		—	6 juillet.
6.	—	E...		—	22 —
7.	—	L...		—	25 —
8.	—	B...		—	27 —
9.	—	L...		—	23 août.
10.	—	B...		—	29 —
11.	—	A...		—	2 septembre.
12.	—	T...		—	16 —
13.	—	C...		—	18 —
14.	—	G...		—	29 octobre.
15.	—	C...	(Cas négatif).	—	21 novembre.

Le premier cas étant du 28 février, le dernier du 29 octobre, l'infection se serait exercée pendant une période de

huit mois. Seulement, après les trois premiers cas, on remarque une suspension de trois mois et demi; du 15 mars au 28 juin, aucun cas nouveau n'est signalé.

A partir du 28 juin, il se produit, au contraire, une sorte de reprise; on constate cinq cas nouveaux en un mois. Il y en a deux en août; trois en septembre; un seul à la fin d'octobre, et puis : rien. L'état normal se rétablit partout.

Le mal au doigt de la sage-femme L... a duré assez longtemps pour qu'on admette que, spontanément ou sous l'influence des remèdes, il a perdu toute virulence.

La sage-femme L... continue d'exercer en novembre et janvier 1874; aucune des femmes qu'elle accouche pendant ces trois mois n'éprouve d'accidents. Le développement habituel de la syphilis fait trouver tout naturel qu'il en arrive ainsi. Les plaies les plus infectieuses ne le sont pas d'une manière indéfinie. Leur virulence ne dure qu'un temps. On peut dire que celle de la sage-femme L... a dépassé la moyenne. M. Bassereau dit, en effet, que dans ses observations la durée du chancre varie de un à cinq mois; mais il n'y a là rien d'absolu, et ce ne saurait être matière à difficulté. On sait que le chancre peut se transformer sur place en une véritable plaque muqueuse « qui conserve fort longtemps sa spécificité virulente » et que cette plaque muqueuse « peut se *produire* et se *reproduire*, — sous l'influence d'une irritation locale, comme dans la bouche des fumeurs, — et *récidiver* sur place bien au delà du terme de sa durée ordinaire ». Cette *irritation locale* n'a pas manqué au doigt toujours actif de la sage-femme et explique sa longue virulence. Aujourd'hui que celle-ci est éteinte, il ne s'élève plus de réclamations nulle part; ni dans la clientèle de madame L..., ni dans celles des médecins ou des autres sages-femmes. Ai-je besoin d'insister sur la signification d'une pareille coïncidence?

On a remarqué que, pendant trois mois et demi, — du

15 mars au 28 juin, — aucune femme n'avait été atteinte. Ce fait est évidemment susceptible de plusieurs interprétations. D'une part, il est possible que, spontanément ou sous l'influence des remèdes, de la pommade au calomel et des cautérisations en particulier, le mal au doigt ait éprouvé une amélioration passagère et momentanément perdu sa virulence; d'autre part, il se peut encore que les femmes atteintes appartiennent au groupe de celles qui ont jugé prudent de garder le silence; groupe nombreux, si l'on s'en rapporte aux déclarations mêmes de la femme L...: « *Toutes les femmes que j'ai accouchées* depuis quelque temps, disait-elle à J... L..., sont dans le même état. Elles sont au nombre de plus de 50. Je regrette de n'avoir pas inscrit leurs noms sur mon calepin. »

A quelle époque ont débuté les accidents chez les femmes atteintes? — Toutes ne se sont pas expliquées sur ce point; mais il est intéressant de remarquer la véritable concordance qui s'établit entre leurs désignations. Presque toutes déclarent que c'est un ou deux mois après l'accouchement. Si elles n'avaient pas été sincères, on remarquerait certainement un écart plus considérable entre leurs déclarations. Voici d'ailleurs les dates indiquées par chacune d'elles :

Femme	L... (n° 1)	2 mois 1/2.
—	F... (n° 2)	2 mois.
—	M... (n° 3)	2 mois.
—	L... (n° 4)	(moins de) 2 mois.
—	G... (n° 5)	3 mois.
—	E... (n° 6)	2 mois.
—	L... (n° 9)	1 mois.
—	T... (n° 12)	1 mois.
—	C... (n° 13)	1 mois.
—	G... (n° 14)	2 mois 1/2.

On voit que la femme G... (n° 5) est la seule qui retarde l'éruption jusqu'à trois mois. La femme E... (n° 6) l'avait

au contraire avancée ; mais son mari maintient, en précisant, que c'est bien à deux mois qu'elle a eu lieu. Un à deux mois reste donc la moyenne générale (1).

Établissons, maintenant, que ces femmes ont déclaré pour leurs enfants (nous reviendrons sur ce point) une éruption beaucoup plus précoce : huit et surtout quinze jours. Cette différence constate un écart trop considérable pour n'avoir pas une base réelle. Il convient cependant de remarquer que l'observation des femmes et des enfants n'a pas lieu dans les mêmes conditions. — Chez la femme, l'accident primitif, caché dans les profondeurs des parties génitales tuméfiées encore par le fait d'une parturition récente, a dû nécessairement échapper, je ne dis pas à une exploration scientifique, mais à une observation vulgaire. Chez les enfants, — chez ceux du moins qui peuvent avoir été infectés par l'action du doigt malade sur le cuir chevelu, — tout se passant au dehors, une constatation immédiate a dû être facile.

IV. — Voyons maintenant en quoi consistent les accidents éprouvés par les femmes malades, et l'ordre dans lequel ils se sont développés.

Le plus souvent, pendant les premiers jours ou les premières semaines qui ont suivi l'accouchement, il ne s'est rien produit d'anormal. Quelques femmes seulement ont éprouvé, de très-bonne heure, de la cuisson dans les parties.

(1) Seulement il est une observation que l'on ne peut omettre et avec laquelle il faut compter : il est clair que, en parlant du début de leur mal, la plupart des malades, sinon toutes, ont désigné le moment où les accidents secondaires ont fait éruption, et se sont pour ainsi dire imposés à leur attention ; elles ont parfaitement pu méconnaître l'accident primitif et ne pas constater le moment de son apparition. Le vrai début des accidents extérieurs devrait donc être rapporté plus près du moment où l'infection a lieu, c'est-à-dire de l'accouchement.

Dès la fin du premier mois, le plus habituellement pendant le deuxième, quelquefois pendant le troisième, il se fait une éruption plus ou moins considérable « de gros boutons, de pustules » qui débute ordinairement aux parties génitales, pour s'étendre de là à la tête, à la bouche, aux seins, à l'anus, sur tout le reste du corps. Il se produit ensuite un état général caractérisé par une lassitude extrême, des névralgies, des maux de tête, des douleurs articulaires ; la paume des mains, la plante des pieds sont atteintes et se dépouillent ; *chez presque toutes les malades les cheveux tombent ;* chez quelques-unes, il en est de même des sourcils. Cette chute n'est que momentanée. Au bout de quelques mois, on voit très-manifestement les cheveux repousser.

Les maris qui ont des rapports avec leurs femmes éprouvent des accidents tout semblables à ceux que nous venons d'indiquer.

Il en est de même des enfants ; quatre d'entre eux succombent.

Voici ce que racontent les malades. Ce récit, tout incomplet qu'il est, suffirait à établir la nature syphilitique du mal, mais il ne tarde pas à s'y joindre une opinion plus sérieuse : celle des médecins du pays qui n'hésitent pas à reconnaître une syphilis et à prescrire contre elle un traitement mercuriel.

Je vais moi-même à Brive, le 13 mars 1874 ; je visite, dans le cabinet du juge d'instruction, vingt et quelques malades, et je constate l'existence d'accidents secondaires nombreux et de la nature la moins contestable, des plaques muqueuses en grande quantité, à l'intérieur de la bouche, à l'anus, sur les seins ; des tubercules durs sur le cuir chevelu, des adénites indurées, des traces de psoriasis palmaire, des ulcérations larges, multiples, arrondies, sur l'aréole du sein ; je constate surtout, sur une douzaine au

moins de malades, cette *chute des cheveux* qui joue un si grand rôle dans les dépositions.

On n'a rien exagéré. Cette chute des cheveux est très-réelle et très-facile à constater, chez les malades qui l'accusent. Non-seulement on voit à première vue, sur le cuir chevelu, de larges plaques dénudées, mais on remarque très-facilement de nouveaux cheveux encore courts, et à un degré plus ou moins avancé de croissance. Chez quelques malades, le cuir chevelu est net ; chez d'autres, on voit qu'il a été le siége d'une éruption plus ou moins confluente, ayant laissé des taches rouges après elle. Sur quelques têtes, il reste encore des tubercules durs et saillants.

Plusieurs femmes parlent avec amertume et en termes imagés d'une lésion qui leur a été particulièrement pénible. Quelques citations auront l'avantage de substituer à une description banale une sorte de tableau expressif.

« Il me fallait de *grands bonnets* autrefois pour contenir tous mes cheveux, dit la femme L..., je n'en ai plus besoin aujourd'hui. »

« Il m'est tombé tant de cheveux, dit la femme M..., que j'en ai gardé *plein un grand papier*. » Gardez-les toujours, lui dis-je, pour les montrer au besoin.

« J'avais les plus longs cheveux de Brive, dit la femme E..., je *m'asseyais dessus*. »

Chez la sage-femme L..., notons seulement un détail relatif aux sourcils : leur chute a été d'autant plus remarquée, elle nous le dit elle-même, qu'elle les avait, avant la maladie, très-fournis et très-prononcés.

Je crois inutile de discuter la nature et la signification de cette alopécie; l'essentiel était de la bien constater. Dans les circonstances particulières où elle s'est produite, elle est évidemment l'un des premiers symptômes d'une syphilis en voie de généralisation. Ajoutons que, bien supérieure en cela à d'autres lésions de forme vague et de nature con-

testable, elle a l'avantage, dans le cas actuel, d'être véritablement pathognomonique et de pouvoir à elle seule permettre de classer un malade parmi ceux qui ont été atteints de syphilis.

Comme la plupart des alopécies qui surviennent dans des conditions de ce genre, elle n'est pas définitive. Sur presque tous les malades elle est en voie de réparation, aucun d'eux n'est encore revenu à son état normal, les cheveux sont rares, et les plaques dénudées sont nombreuses; mais sur tous on voit de nouveaux cheveux, et l'on comprend qu'on peut compter sur une guérison plus ou moins complète et rapprochée.

V. — Si nous voulions aborder maintenant une question bien intéressante, et faire ce que l'on a appelé des confrontations, nous devrions signaler une similitude frappante entre les accidents éprouvés par la sage-femme L... et ceux qui se sont produits chez ses femmes en couches. Nous n'avons à signaler, ni d'un côté ni de l'autre, aucun fait de *blennorrhagie*, aucun fait de *bubon* succédant à un chancre. Ces deux formes de maladies vénériennes ne se sont pas montrées. Nous restons en présence d'une syphilis proprement dite, suivant les périodes ordinaires de son évolution. Les accidents de début n'ont pu être le sujet d'une observation directe; et j'ai soin de me tenir à leur sujet dans la réserve dont les circonstances m'ont imposé la loi.

Des accidents secondaires et leur évolution ont été constatés, au contraire, d'une manière précise. Parmi eux se détache, en première ligne, cette alopécie qui joue un si grand rôle dans les verbiages de la sage-femme; qui, après elle, atteint son mari, et qui se retrouve ensuite si nettement accusée chez presque toutes les autres malades.

Quant aux accidents tertiaires, leur heure n'est pas encore venue; ils restent à l'état de point noir, pour un avenir plus ou moins éloigné. Espérons que le traitement métho-

dique auquel se soumettent les malades éloignera tout désastre : nous sommes résolûment de ceux qui croient à l'utilité de la défense.

VI. — Après avoir raconté l'histoire des femmes, il nous faut bien faire en quelques mots celle des maris et des enfants.

Je ne vois qu'un cas dans lequel la femme a été atteinte *seule*, c'est celui de la femme G... (n° 5). Son mari et son enfant sont restés indemnes. Dans l'observation C... (n° 15), la dernière de notre liste, personne n'est atteint. Mais ce résultat s'explique tout naturellement, l'accouchement a eu lieu le 21 novembre, c'est-à-dire à une époque où le doigt de la sage-femme L... avait perdu toute propriété contagieuse, la période d'infection étant arrivée à son terme. Dans les 13 autres cas, le mari ou l'enfant, et quelquefois l'un et l'autre, ont partagé la maladie de la mère. Je trouve 8 maris atteints ; 9 enfants, dont 4 morts.

Les maris qui ont échappé à la contagion sont au nombre de sept. Cette immunité paraît s'expliquer par une absence de rapports sexuels, soit volontaire, soit imposée par les circonstances.

La femme G..., par exemple (n° 5), est restée pendant trois mois après ses couches dans un état maladif, elle quittait à peine la chambre.

B... (n° 8) a reçu de la sage-femme L... un avis salutaire : « Prenez garde, lui a-t-elle dit, vous pourriez l'attraper !

La femme F... (n° 2) avait éprouvé de très-vives douleurs aux parties. Elle craignait une descente de matrice, elle alla visiter la sage-femme L... « Après m'avoir examinée, dit-elle, elle me répondit d'un ton qui me fit comprendre qu'il y avait quelque chose de sérieux. — Est-ce que votre mari n'a pas eu quelque maladie? — Je lui répondis que non. — Elle posa la même question à mon mari. Il lui répondit que

jamais il n'avait eu le moindre mal; « au surplus, ajouta-t-il en souriant, je vous permets de me visiter! »

Parmi les huit maris atteints, j'ai pu constater personnellement que plusieurs l'avaient été de la manière la plus grave et présentaient encore, le 13 mars, au moment de ma visite, les accidents secondaires les mieux caractérisés : plaques muqueuses, ulcérations à l'anus et à la verge, indurations ganglionnaires, tubercules durs à la tête. Trois d'entre eux, L... (n° 1), M... (n° 3) et L... (n° 7) ont perdu les cheveux. L... (n° 1) a perdu en même temps les sourcils. Les cheveux de M. M... (n° 3) recommencent à pousser.

Chez tous ces malades, les accidents paraissent bien véritablement avoir débuté par la femme et ne s'être étendus que consécutivement au mari. Dans le ménage T... (n° 12), par exemple, l'accouchement a lieu le 16 septembre; la femme est atteinte un mois après, fin octobre; le mari l'est en décembre, c'est-à-dire deux mois plus tard.

VII. — Quand on étudie ce qui est arrivé aux enfants des quinze femmes qui figurent sur notre liste, on voit que six d'entre eux seulement ont échappé à toute maladie, et le plus souvent leur immunité s'explique par quelque circonstance particulière.

L'enfant C... (n° 15), par exemple, est né à une époque où le doigt de la sage-femme L... avait perdu ses propriétés contagieuses; ni sa mère ni lui n'ont été malades. Un autre a été atteint d'un abcès à la bouche, de nature douteuse. Un troisième et un quatrième ont été éloignés de leurs mères, et allaités par des nourrices. Il manque de détails sur l'enfant T... (n° 12). La femme M... (n° 3) est la seule qui vienne dire nettement : « Mon enfant n'a pas été atteint! »

Ces 6 enfants déduits, il en reste 9 qui ont éprouvé des accidents de syphilis. Je les divise en deux groupes.

Le premier comprend les quatre enfants L... (n° 1), F...

(n° 2), L... (n° 9) et C... (n° 13). Trois d'entre eux ont été vus par MM. les docteurs Verlhac, Bosche et Massénat, qui ont constaté la nature syphilitique de leur affection.

Le deuxième comprend cinq enfants qui sont morts. Mais il convient d'en déduire l'enfant G... (n° 14), dont le décès, survenu quarante-huit heures après l'accouchement, ne peut être mis au compte de la syphilis. Restent comme ayant succombé les quatre enfants L... (n° 7), B... (n° 8), A... (n° 11) et B... (n° 10).

Or, en étudiant, chez les neuf enfants qui ont été atteints, l'époque où s'est produite l'éruption, j'ai été frappé d'une différence considérable. Chez les uns, elle a été tardive; chez les autres, elle a été précoce. Il en résulte deux groupes qui me paraissent devoir être distingués et examinés séparément.

Quand l'enfant est atteint tardivement, on peut considérer qu'il a contracté la maladie de la mère. Voici la femme L... (n° 1), par exemple, qui accouche le 28 février 1873 ; deux mois et demi après, elle éprouve des accidents secondaires. Son enfant n'est atteint qu'à la fin de juillet, c'est-à-dire cinq mois après l'accouchement. La priorité bien établie des accidents chez la mère autorise à penser que ceux de l'enfant n'en sont qu'une conséquence. Au mois de mars 1874, je constatais encore une gerçure au sein de la mère; deux petites plaques muqueuses, l'une au bout de la langue, l'autre derrière la lèvre inférieure de l'enfant.

S'il est fréquent de voir la syphilis s'étendre de la mère à l'enfant, ne peut-on pas admettre que dans certains cas la réciproque ait lieu, et que la mère soit infectée par l'enfant? La femme B... (n° 10) ne paraît pas avoir été atteinte directement. Vers le quinzième jour après ses couches, elle a bien éprouvé des douleurs intérieures, mais « cela a peu duré » et son mari n'a rien éprouvé du tout.

Quinze jours ou trois semaines après sa naissance, la

petite fille a été atteinte d'une éruption qui s'est généralisée. « Le mal, dit la mère, se porta au menton et à la gorge, *comme je donnais à teter* à mon enfant, et que son menton couvert de croûtes me touchait le sein, *je fus atteinte du même mal à cet endroit.* »

Veut-on un autre exemple? L'enfant B... (n° 8) est pris, quinze jours après sa naissance, d'une éruption de pustules qui s'étendent aux parties, *à la tête*, *au-dessous de la lèvre inférieure.*

Cet enfant meurt au bout de *trois mois.*

« Peu de jours *après le décès* de ma petite fille, dit le mari (huit jours, dit la mère), ces pustules et ces boutons se manifestèrent aux *deux seins de ma femme*, à la tête, aux parties. »

Je constate, le 13 mars, qu'il existe, sur l'aréole de chaque sein, deux plaques arrondies, sèches, rougeâtres, ayant, me dit-on, suppuré deux mois.

Il y a des plaques muqueuses dans la bouche. Des cheveux sont tombés en grande quantité, laissant après eux de larges plaques vides.

Je n'insiste pas sur les faits de ce genre, et je passe à une question plus complexe.

VIII. — Comment la syphilis s'est-elle développée chez les enfants? Leur est-elle toujours arrivée secondairement, après avoir passé par la mère? Ne leur a-t-elle pas été transmise directement, dans certains cas, par le doigt de la sage-femme?

Cette dernière hypothèse mérite qu'on ne la repousse pas à la légère. Il existe, en effet, certains cas où les accidents secondaires se sont produits avec une précocité remarquable.

L'enfant A...	(n° 11)	a été atteint	8	jours après sa naissance.
— B...	(n° 10)	—	15	—
— B...	(n° 8)	—	15	—

L'enfant L... (n° 7) a été atteint 15 jours après sa naissance.
— L... (n° 9) — 15 —

C'est une éruption incomparablement plus prompte que chez les autres enfants qui ne sont atteints que plusieurs mois après la naissance, cinq mois par exemple comme l'enfant L... (n° 1).

Elle est plus prompte aussi que chez les mères, qui ne sont atteintes que un, deux ou trois mois après l'accouchement.

Il y a donc lieu de demander si ces éruptions précoces ne tiennent pas à une circonstance particulière, et ne doivent pas constituer un groupe spécial, comprenant les cas dans lesquels l'enfant a été directement contaminé, pendant le travail de l'accouchement?

Comment expliquer ces éruptions précoces, — au quinzième jour après la naissance, — si l'on veut qu'une double transmission syphilitique ait eu lieu : de la sage-femme à la mère d'abord, de la mère à l'enfant ensuite? Il est évident qu'on se meut dans des limites d'une étroitesse extrême, ou plutôt, disons-le, d'une véritable insuffisance. A moins de supprimer toute période d'incubation, force est bien, pour expliquer ces évolutions rapides, d'accepter le système le plus simple et le plus direct, c'est-à-dire l'infection de l'enfant par la sage-femme, pendant le travail de l'accouchement.

Mais comment cette infection peut-elle avoir lieu? Au terme de l'accouchement, quand la dilatation est complète, — quand la poche des eaux est rompue et le cuir chevelu à découvert, — le doigt de la sage-femme, qui suit les progrès du travail, se promène et appuie tout aussi bien sur l'enfant que sur la mère. Pourquoi la syphilis ne s'inoculerait-elle pas sur l'un aussi bien que sur l'autre?

Remarquons qu'il s'agit ici d'un contact bien autrement

prolongé que dans les rapports sexuels, et même dans l'allaitement. « Le jour de mes couches, dit la femme A... (n° 11), *le doigt de madame L... ne sortit pour ainsi dire pas de mon corps, depuis 9 heures du soir jusqu'à 3 heures du matin !* »

Y a-t-il lieu de s'arrêter à ce fait que le doigt malade était le médius et non l'index ? — Je fais observer que les doigts se trouvant, à chaque minute, en contact, le pus virulent de l'un peut bien facilement s'étendre à l'autre ; j'ajoute que, vers la fin de l'accouchement, quand la tête est au périnée, quand la vulve s'écarte, les deux doigts se promènent sur le cuir chevelu, aussi souvent peut-être que l'index isolé !

IX. — Je voudrais raconter bien simplement les faits et éviter tout ce qui peut être controverse ou discussion théorique. Mais il n'est pas de proposition qui n'ait ses conséquences.

Les éruptions précoces nous ayant paru sérieusement établies, nous avons été conduit à discuter l'infection directe de l'enfant par la sage-femme.

Et maintenant, nous nous trouvons amené à nous poser cette question : si l'enfant a pu être directement infecté par le doigt de la sage-femme se promenant, pendant un temps plus ou moins long, sur son cuir chevelu, les premiers accidents n'ont-ils pas dû se développer *à sa tête ?*

Je n'ai vu aucun enfant, et je ne puis affirmer que les choses se soient passées de cette manière ; je dois faire observer, cependant, que les dépositions des mères peuvent parfaitement laisser admettre qu'il en a été ainsi.

Je remarque, en effet, que trois d'entre elles signalent, — sans y attacher autrement d'importance, — la tête de leur enfant comme la première ou l'une des premières parties de son corps qui aient été atteintes.

Quinze jours après la naissance, dit la femme L... (n° 9),

il survient des rougeurs aux fesses et de *très-gros boutons sur la tête*. Ils disparaissent d'eux-mêmes et se portent ensuite sur la langue. »

« Au bout de quinze jours ou trois semaines, dit la femme B... (n° 10), des boutons en grand nombre se manifestèrent *à la tête* de la petite fille, et un peu plus tard, aux cuisses et au bas-ventre. »

« Au bout de quinze jours au plus, dit la femme B...(n° 8), la petite fille fut couverte aux parties sexuelles, *à la tête* et au-dessous de la lèvre inférieure, de pustules affreuses. »

Voici donc trois enfants chez lesquels coexiste ce double fait : 1° l'éruption s'est développée chez eux de très-bonne heure, vers le quinzième jour environ ; ils appartiennent dès lors à la catégorie des enfants que le doigt de la sage-femme aurait directement infectés ; 2° il se trouve établi, sans intention assurément, par le récit de leur mère, que, chez ces enfants, *la tête* a été la première ou l'une des premières parties atteintes. Cette coïncidence méritait d'être signalée.

Comment ne pas faire observer, enfin, que les quatre enfants qui sont morts appartiennent précisément à la catégorie de ceux que la précocité de l'éruption désigne comme pouvant avoir été directement infectés par le doigt de la sage-femme.

La syphilis ainsi donnée aux enfants, d'une manière immédiate, et sans intermédiaire, serait-elle plus grave que celle qui ne leur arrive qu'après avoir traversé l'organisme maternel ?

X. — Si nous jetons, maintenant, un coup d'œil d'ensemble sur les faits dont nous venons d'étudier les détails, il nous sera facile d'en apprécier la gravité.

Nous avons reconnu que 14 femmes avaient été atteintes de syphilis; mais autour d'elles, viennent se grouper 8 maris, 9 enfants. C'est donc 17 à ajouter à 14; au total : 31.

Le nombre des femmes primitivement atteintes est, on le voit, plus que doublé par celui des maris et des enfants qui deviennent malades après elles.

Les quinze femmes signalées par l'instruction sont loin de représenter toutes celles qui ont été infectées. J'en connais personnellement quatre au moins en dehors d'elles; le procureur de la République constate que le nombre de celles qui gardent le silence par crainte du scandale est très-considérable. Les déclarations de la sage-femme L... elle-même nous mèneraient très-loin. Dès le mois de juin, elle dit à la femme Lac... (n° 4): « J'ai vu plus de vingt cas pareils. » A la femme Mas... elle en cite un nombre qui paraît à celle-ci prodigieux; à la femme L... (n° 7) elle dit : « *Plus de cinquante femmes* de ma clientèle ont été atteintes. »

Si l'on acceptait ce chiffre jeté, je le reconnais, au hasard, mais ne s'éloignant probablement que très-peu de la vérité, et que l'on y joignît, dans la proportion indiquée plus haut, les maris et les enfants, on élèverait à plus de cent le nombre des personnes infectées.

Quatre enfants ont succombé, plusieurs autres sont encore malades.

Parmi les femmes et les maris, beaucoup éprouvent des accidents secondaires de la nature la plus grave et qui nécessitent encore un traitement prolongé; toutes ont en perspective la triste éventualité des accidents tertiaires; que leur réserve l'avenir? comment leur constitution générale supportera-t-elle cette épreuve? Quel sera l'état des pauvres enfants qui peuvent naître dans ces fâcheuses conditions? La population s'est émue de tous ces sujets d'inquiétude; qui oserait lui dire, en dehors de la sage-femme L...: « Ce n'est rien. »

Au point de vue moral, que de troubles, que de scènes pénibles, que d'humiliations imméritées dans d'honnêtes familles! Au moment de quitter Brive, je reçus la visite

d'un de mes confrères, qui m'avait paru se tenir systématiquement en dehors de l'affaire. C'est un homme intelligent, à l'esprit libre et net, accoutumé à penser par lui-même et à ne sacrifier que très-modérément à l'opinion commune.

Quel est votre avis, me dit-il, sur tout ce que vous venez de voir? Je lui racontai sommairement ce que j'avais constaté, et l'interprétation que je croyais devoir en faire.

— Vous avez raison, me dit-il, c'est bien de la syphilis. Voilà ce qui m'est arrivé :

J'ai dans ma clientèle une des maisons les plus honorables du pays. Ce sont des gens à mœurs sévères, d'une austérité religieuse, et sur lesquels aucun soupçon ne saurait avoir prise; malheureusement la sage-femme L... avait passé par là!

On m'appelle..., et je me trouve en présence d'une de ces syphilis manifestes sur la nature desquelles il n'y a pas à contester.

Que faire? Je n'oserai jamais, dans une pareille maison, prononcer le nom de *syphilis*. Il y avait cependant urgence, et il fallait administrer immédiatement un traitement pratique.

Je cherchai un prétexte pour procurer moi-même les remèdes, et, sans avoir indiqué la nature du mal, je fis faire un traitement antisyphilitique. Mes observations ultérieures ont achevé de me prouver qu'il était des plus nécessaires.

Je dis à mon confrère qu'il avait fait acte, tout à la fois, de prudence et de résolution; il avait eu du respect pour qui en méritait, et n'en n'avait pas moins combattu le mal par les moyens appropriés.

Que de faits analogues se sont passés dans le pays! que de ménages divisés par des contestations de la nature la plus grave; que de familles troublées dans leur sécurité et condamnées, pour un long avenir, à de cruelles inquiétudes sur le premier, sur le seul peut-être de leurs biens, la santé!

XI. — La responsabilité qui pèse sur la sage-femme L... est évidemment des plus lourdes, et ce n'est pas ici qu'on me blâmera d'insister sur ce point.

J'ai regardé comme un devoir de déclarer devant la justice, à titre de circonstance grandement atténuante, que, très-probablement, madame L... avait été elle-même infectée, à la suite de sa piqûre au doigt, dans l'exercice de ses fonctions. Cette plaie du doigt qui dure si longtemps, que suivent de si près les accidents généraux de la syphilis, et qui est à un si haut degré contagieuse, présente tout le caractère d'un chancre contracté pendant le toucher.

J'ai demandé à madame L... si elle avait quelques soupçons à cet égard, et elle m'a répondu négativement. En lui adressant ma question, je me suis empressé de lui faire observer que je ne demandais qu'une réponse *générale*. Le secret professionnel, ai-je eu soin d'ajouter, ne vous permet de désigner personne.

Aucun nom n'a été prononcé, mais, en principe, n'est-ce pas une position douloureuse et digne d'intérêt que celle d'une accusée qui, condamnée à une peine sévère pour avoir transmis une maladie, n'a pas le droit de prouver qu'elle l'a contractée dans l'exercice de sa profession, et doit taire le nom de la personne qui l'a infectée elle-même?

Toute réserve faite, et en admettant qu'elle ait commencé par être victime, peut-on dire cependant que madame L... se trouvait déchargée de toute responsabilité vis-à-vis de ses malades? Peut-on dire qu'elle les ait gouvernées avec l'attention et la prudence dont son état lui faisait un devoir? C'est véritablement là que se pose la question.

Or, madame L... s'est trouvée en présence de symptômes insolites, d'accidents graves... La plus vulgaire prudence lui commandait d'invoquer, pour elle-même et pour ses malades, le conseil de personnes compétentes.

Au lieu de cela, qu'a-t-elle fait? Elle a répété, à tout

propos : « Ce n'est rien... c'est dans l'air... prenez ma pommade et, dans trois jours, tout sera dissipé. »

Un moment est venu où elle ne pouvait plus méconnaître l'évidence de la contagion. « Prenez garde, disait-elle à B... (n° 8), vous pourriez l'attraper. » Elle faisait la même recommandation à E... (n° 6), mais tout aussitôt elle ajoutait : « N'en parlez pas aux médecins... ils prendraient cela pour une maladie vénérienne... mais la forme n'est pas la même. » « Gardez-vous bien surtout, disait-elle à d'autres, d'aller trouver des médecins... ils n'y connaissent rien... et vous donneront du mercure. »

En tenant cette conduite, en donnant ces conseils insensés, la sage-femme a évidemment fait acte de la plus coupable imprudence, et manqué à ses devoirs. Puisse la peine sévère dont elle a été frappée servir d'exemple à d'autres !

Au moment où je terminais ce récit, notre excellent collègue M. Bleynie, professeur d'accouchement à l'École de Limoges, me rappelait que, il y a quinze ou vingt ans, un fait analogue à celui de Brive se passait près de nous, dans l'arrondissement de Rochechouart.

Une sage-femme avait l'habitude, quand un nouveau-né perdait son cordon ombilical, de bien frictionner la petite plaie avec deux doigts imbibés de salive. Or la malheureuse était atteinte de syphilis. Un grand nombre de personnes furent infectées avant qu'on eût découvert la vraie cause du mal.

XII. — Les historiens de la syphilis, et parmi eux, il n'est que juste de citer en première ligne M. Rollet, de Lyon, ont retrouvé, dans le passé, des faits analogues à celui que nous venons de rapporter. Certaines localités étaient envahies par un mal nouveau pour elles ; on ignorait sa nature ; on ne savait pas le combattre. Graduellement il atteignait toutes les classes de la population. Si, dans

quelques cas heureux, il s'arrêtait de lui-même et finissait par s'éteindre; d'autres fois il s'implantait dans le pays, présentant des altérations d'une gravité exceptionnelle et frappant des générations de dépérissement.

Aujourd'hui, Dieu merci, les choses ne prennent pas une tournure si grave; s'il se rencontre, par malheur, une matrone sans cervelle pour s'en aller, criant : « C'est dans l'air... prenez ma pommade et vous serez guéris... en trois jours ! » il se trouve aussi des médecins instruits, mon éminent et cher confrère M. Massénat en tête, pour s'écrier : « Assez de vaines paroles et de folles pratiques; c'est à la syphilis que nous avons affaire; c'est elle, et elle seule que nous devons combattre ! »

Et, la lumière faite, un traitement rationnel institué, tout se calme. Les pauvres petits qui ont payé le premier tribut restent les seules victimes. Les autres sont rappelés à la vie, à une bonne santé; les parents retrouvent leur bien-être et leurs forces; la tranquillité se fait dans le pays; la paix renaît dans les ménages... Vous voyez bien que la médecine est bonne à quelque chose !

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE LÉGALE.

SUR UN CAS DE PENDAISON

Rapport par M. TENNESON (1).

MESSIEURS,

Je dois vous entretenir aujourd'hui d'un cas de pendaison, dont la relation vous a été adressée par M. le docteur Paul Charpentier (de Lagny). Le travail de M. Charpentier

(1) Séance du 9 mars 1874.

est incomplet à plusieurs égards, et je me bornerais à justifier en quelques mots une appréciation, si ce fait ne soulevait une question médico-légale, dont l'importance extrême semble avoir échappé à notre honorable confrère.

Il s'agit de la valeur des ecchymoses sous-pleurales au point de vue du diagnostic de la mort par suffocation, strangulation ou pendaison.

Les beaux travaux de M. Tardieu (1) ont sans doute élucidé singulièrement le problème; mais vous allez voir, messieurs, que l'interprétation de ces ecchymoses peut encore, dans certains cas, présenter de grandes difficultés. Je fais donc appel à ceux d'entre vous qui, sur une telle matière, ont le droit de parler en maîtres, à M. Devergie tout particulièrement.

Les discussions soulevées au sein de cette Société ont déjà fixé la science sur plusieurs questions importantes. Puisse-t-il en être ainsi pour le problème que je viens agiter devant vous!

Un enfant de treize ans, parfaitement sain de corps et d'esprit, est, peu après son déjeuner, trouvé mort, assis par terre, la corde au cou, dans un jardin que dominent les fenêtres du voisinage.

La corde est fixée au crochet de fer d'une porte charretière, à $1^{m},20$ du sol.

Cet enfant vivait chez une tante dont les antécédents sont aussi mauvais que possible. Ancienne fille publique, enrichie on ne sait comment, accusée à tort ou à raison de plusieurs crimes, redoutée enfin de tout le voisinage, cette femme fut soupçonnée d'avoir assassiné son neveu, bien qu'elle n'eût d'ailleurs aucun intérêt à le faire.

Messieurs, nous ne sommes plus au temps de la mort du

(1) Tardieu, *Étude médico-légale sur la pendaison, la strangulation et la suffocation*. Paris, 1870.

prince de Condé. Et, parce que le cadavre d'un pendu prend appui sur le sol, loin d'écarter l'hypothèse d'une pendaison-suicide, nous trouvons aujourd'hui, dans ce fait même, une raison pour y croire. M. Tardieu a relevé dix-neuf cas de pendaison-suicide, opérée dans la position assise.

Il faut aussi, surtout chez un enfant, songer à la possibilité d'une pendaison accidentelle. Il court, vous le savez, dans le monde, certains récits sur les sensations voluptueuses que ressentent les pendus. Ces récits n'ont aucun fondement, mais ils n'en séduisent pas moins quelques-uns et les poussent à se pendre un peu pour voir. Plusieurs se sont ainsi pendus pour tout de bon, sans le vouloir. Ces préliminaires étant posés, abordons l'expertise :

Auguste C... est-il mort par le fait de la pendaison ou par une autre cause? C'est ainsi que le problème doit être posé dans les cas de ce genre, car si l'on vient à établir que la mort est bien l'effet de la pendaison, toute prévention d'homicide est par là même écartée.

Aucune maladie aiguë ou chronique ne peut ici être mise en cause. C'est ce que démontrent les renseignements pris par l'expert et l'autopsie qu'il a pratiquée.

Un empoisonnement est invraisemblable, bien que les viscères, ni les matières contenues dans le tube digestif n'aient été examinés à ce point de vue. C... avait fait un déjeuner copieux, et les matières ingérées par lui une heure ou deux avant sa mort ont été reconnues dans l'estomac. Il faudrait donc admettre un empoisonnement foudroyant, lequel n'aurait ni provoqué de vomissement, ni laissé de traces à l'autopsie. Encore une fois, cette hypothèse, que l'expert ne paraît même pas s'être posée, est fort invraisemblable. Reste à savoir si le jeune C... n'a pas été étouffé ou étranglé par sa tante et pendu après sa mort, pour faire croire à un suicide. Nous entrons ici dans le vif de la question.

Aug. C... ne porte ni sur la peau, ni sur ses vêtements la moindre trace de coups, de violences. C'est un vigoureux enfant de treize ans. Sa tante ne l'a donc pas étranglé ou étouffé de haute lutte. Si elle l'a étouffé ou étranglé, ce ne peut être que par surprise et assez vite, assez habilement, pour que cet acte n'ait laissé aucune ecchymose, aucune excoriation, aucune marque extérieure. Il faut, en outre, dans cette hypothèse, que le cadavre ait été transporté dans un jardin, assis contre une porte et pendu, le tout en plein jour et sous les fenêtres du voisinage.

Rien dans le sillon marqué sur le cou ne peut nous dire si la pendaison a eu lieu avant ou après la mort. Ce sillon, dont M. Charpentier nous donne une description très-complète et très-précise, est net, unique, horizontal, interrompu en deux points, particulièrement en arrière : il est parcheminé. Mais tout cela ne prouve rien au point de vue qui nous occupe. Sur douze cadavres que fit pendre Orfila, il retrouva, comme chacun sait, l'état parcheminé du sillon. M. Devergie a montré que les ecchymoses, les suffusions de sang coagulé au voisinage du sillon ont une bien plus grande importance. Mais elles faisaient défaut dans l'espèce, et de leur absence on ne peut rien conclure.

En ce qui concerne la corde, le nœud, leurs rapports avec le sillon, etc., M. Charpentier, appelé seulement après l'inhumation, ne peut nous fournir aucun détail. Reste donc, pour nous éclairer, l'état des organes internes. Le larynx et la trachée contiennent de l'écume sanguinolente. Les poumons sont modérément engoués, mais très-emphysémateux. Le poumon gauche présente à sa partie moyenne une ecchymose sous-pleurale ayant 3 millimètres sur 5. Rien de notable dans les autres organes.

C'est ici surtout, messieurs, que je fais appel à vos lumières. Selon M. Tardieu, emphysème et ecchymose n'appartiennent pas à la pendaison. Mais à cause de cet emphysème

et de cette unique ecchymose, allons-nous conclure à la mort par suffocation ou par strangulation, c'est-à-dire, dans l'espèce, à un homicide? En vérité, je ne le ferais pas. Ce serait fausser le sens des travaux de M. Tardieu que de prêter à de tels signes une portée aussi absolue.

Les ecchymoses ponctuées sous-pleurales, sous-péricardiques, sous-péricrâniennes resteront avec la valeur que leur a assignée l'éminent professeur; elles resteront comme un des meilleurs signes de la mort par suffocation, mais en médecine légale comme en clinique, les meilleurs signes deviennent incertains, quand ils s'atténuent au delà d'une certaine mesure.

Un tas de blé ne cesse pas d'être un tas, quand on en retranche une graine, et pourtant à force d'en retrancher une graine, il arrive un moment où le tas n'est plus un tas. Cet antique argument, sur lequel s'exerçait jadis la dialectique des écoles, trouve ici son application.

Ce qui prouve la suffocation, c'est un tas de petites ecchymoses. Une seule ecchymose n'est pas un tas, et par conséquent ne prouve rien.

Messieurs, le fait dont j'ai eu l'honneur de vous entretenir, trop longuement peut-être, démontre l'importance des lésions pulmonaires propres à ces trois genres de mort: suffocation, strangulation et pendaison. Il est urgent de posséder sur ce point des notions plus précises que celles qui ont cours aujourd'hui dans la science, et j'appelle sur la matière toute l'attention de la Société de médecine légale.

[La Société décide qu'une Commission spéciale sera chargée d'étudier la question : *De la valeur et de la signification en médecine légale des ecchymoses sous-pleurales*, et d'en faire l'objet d'un rapport.]

SUR L'ACTION TOXIQUE D'UN PAPIER DE TENTURE COLORÉ PAR LA CORALLINE MÉLANGÉE A UN ARSÉNIATE

RAPPORT

De M. MAYET

SUR UNE COMMUNICATION ADRESSÉE A LA SOCIÉTÉ

Par M. le Dr BIJON
Membre correspondant à Quimperlé (1).

MESSIEURS,

Je vous demande la permission de vous lire tout d'abord la lettre de M. le docteur Bijon, un de nos correspondants, dont la Société de médecine légale a déjà reçu plusieurs communications intéressantes; cette lettre servira de point de départ au rapport que j'aurai l'honneur de vous présenter.

Voici la lettre de M. Bijon :

« Je saisis cette occasion pour recourir à vos connaissances dans une question qui sera peut-être intéressante au point de vue scientifique et médical. J'ai tendu une chambre à la campagne avec du papier dont voici un échantillon. Toutes les fois que j'allais dans cette chambre, ne fût-ce qu'y passer une heure, j'éprouvais sur les paupières une sensation de démangeaison et de brûlure, sensation qui, par son étrangeté, n'a aucun rapport avec celle que déterminent les poussières, le vent, la fatigue de l'œil, etc., etc.

» La manière brusque dont j'étais toujours pris de ce mal, presque aussitôt entré dans la chambre, laquelle était ordinairement restée fermée pendant des semaines, me fit soupçonner le papier d'être la cause du mal. J'ai fait trem-

(1) Séance du 8 juin 1874.

per dans un verre d'eau un morceau de ce papier. L'eau s'est colorée immédiatement d'un beau rose un peu carminé.

» Ne serait-ce pas quelque aniline, coralline ou autre, dont les molécules, trop peu adhérentes à la pâte de papier, se détachent et empoisonnent l'atmosphère de ma chambre, chose d'autant plus facile à se produire, que ce papier (dit feutre Pavy) ne se colle pas au mur; on le cloue, de là une certaine mobilité dans la tenture.

» Aujourd'hui ces effets de la matière colorante doivent s'être atténués par l'aération et surtout une forte ventilation. La maison est au bord de la mer; cependant, comme je vais y retourner souvent maintenant pendant la belle saison, je serai bien heureux d'être fixé sur ce point important : suis-je entouré, mes murs ne sont-ils pas couverts d'une poussière toxique ?...

» J'oubliais de vous dire, mon cher collègue, que j'ai été pris, à l'entrée de l'hiver, d'une sorte de conjonctivite un peu purulente, qui pourrait bien résulter de ce que j'ai affronté l'atmosphère intoxiquée et que j'ai couché plusieurs nuits dans cette chambre. »

Retenons donc la lettre de M. Bijon :

1° Que notre collègue attribue l'ophthalmie qu'il a éprouvée, toutes les fois qu'il a couché dans la chambre tendue de papier rouge, à la coralline qu'il suppose avoir été employée à la fabrication du papier;

2° Que ce papier, tendu et non collé, est sujet à des vibrations susceptibles de secouer la poussière détachée de la tenture; et voyons si le papier dont notre collègue nous a envoyé un échantillon, est bien colorié avec la coralline et avec cette substance seule; si la coralline est bien la cause des accidents éprouvés, ou s'il ne se trouve pas, dans la couleur du papier, une autre substance toxique, à laquelle il faille attribuer de préférence ces accidents.

De cette étude nous déduirons quel intérêt la Société de médecine légale peut avoir à connaître la vérité.

La plupart d'entre vous savent que la coralline ou pœonine, ainsi nommée à cause de sa couleur rouge pivoine, est une de ces magnifiques substances colorantes dont la chimie a dans ces derniers temps enrichi l'industrie. On l'obtient en chauffant à 150 degrés dans un appareil autoclave de l'acide rosolique et de l'ammoniaque; l'acide rosolique est lui-même un dérivé par oxydation de l'acide phénique.

On a pu voir, à l'Exposition universelle en 1867, des monceaux énormes de coralline sous forme de masses résinoïdes d'un beau vert doré, présentant les curieux reflets des élytres de la cantharide ou de ces autres insectes qu'on rencontre fréquemment sur les rosiers et qu'on désigne vulgairement sous le nom de *jardinières*.

La coralline, insoluble dans l'eau pure, se dissout dans les alcalis, auxquels elle communique une riche couleur pourpre, et dans l'alcool, qu'elle colore en rouge cerise; les acides la précipitent de ces solutions en flocons jaune orangé. Ces diverses réactions fournissent à la teinture deux couleurs différentes : le jaune et le rouge; c'est de cette dernière couleur seulement que nous avons à nous occuper.

On se rappelle sans doute qu'en 1869 MM. Tardieu et Roussin présentèrent à l'Académie de médecine (1) des observations très-intéressantes au sujet d'accidents toxiques produits par des chaussettes teintes en rouge au moyen de la coralline, substance toute nouvelle à cette époque, et qu'on n'avait pas encore eu l'occasion d'étudier.

Du fait présenté par M. Tardieu il résultait qu'un jeune homme de vingt-trois ans, admirablement constitué et

(1) Tardieu et Roussin, *Mémoire sur l'empoisonnement par la coralline* (*Bulletin de l'Académie de médecine*, 1869, tome XXXIV, p. 48, 116 et 373, et *Annales d'hygiène*, 1869. tome XXXI, p. 257).

exempt de tout vice herpétique, avait été atteint aux deux pieds d'une éruption vésiculeuse très-aiguë et très-douloureuse qui, au premier abord, aurait pu être prise pour un eczéma.

L'inflammation de la peau des pieds étant limitée aux parties en contact avec le tissu rouge des chaussettes, M. Tardieu crut devoir attribuer ces accidents à la couleur rouge employée à la teinture des chaussettes, c'est-à-dire à la coralline.

Aidé de M. Roussin, il recueillit la matière rouge au moyen de l'alcool et il l'injecta sous la peau de la cuisse d'un chien, d'un lapin et d'une grenouille, qui moururent à la suite de ces injections hypodermiques; MM. Tardieu et Roussin n'hésitèrent pas à conclure de leurs expériences que la coralline était un poison d'une grande énergie.

C'est sans doute sous l'influence de cette communication que s'est trouvé M. le docteur Bijon, en écrivant la lettre dont je vous ai donné connaissance; mais des observations postérieures aux faits annoncés par MM. Tardieu et Roussin sont venues présenter la question sous une tout autre forme (1); et notamment le récit par M. Bouchardat de faits tout à fait en contradiction avec ceux annoncés par M. Tardieu.

M. Bouchardat écrit : « J'ai inséré (2) le récit des accidents observés après l'emploi de bas teints à la coralline. Ces faits furent d'abord indiqués par M. Bidard (de Rouen), puis étudiés avec soin par M. le professeur Tardieu; M. Landrin fit des expériences sur la coralline et constata son innocuité. M. P. Guyot a confirmé ce qu'avait vu M. Landrin. Voici les trois questions qu'il a abordées :

1° La coralline est-elle vénéneuse, lorsqu'elle est introduite dans l'économie animale ?

(1) Bouchardat, *Répertoire de pharmacie*, page 102, années 1869-1870.

(2) Bidard, *Répertoire de pharmacie*, 1868.

2° L'est-elle lorsqu'elle est placée sur une blessure récente?

3° L'est-elle lorsqu'elle est employée sous forme de chaussettes teintes?

Eh bien! il résulte des expériences auxquelles s'est livré M. Guyot pour répondre à ces trois questions, que des chats et des lapins ont pu impunément ingérer avec les aliments des proportions assez considérables de coralline, pour que la quantité de cette substance retrouvée dans les poumons, après qu'on eût sacrifié les animaux, ait suffi à teindre de la soie;

Que d'autres animaux n'ont éprouvé aucun accident à la suite de l'introduction dans le tissu cellulaire ou de l'application sur une plaie de quantités variables de coralline, de sorte que M. Guyot est amené à tirer de ces expériences, et d'autres encore, les conclusions suivantes:

1° La coralline n'est pas vénéneuse même à dose élevée;

2° Elle ne l'est point non plus lorsqu'elle est mise en contact direct avec le sang;

3° On peut s'en servir hardiment dans la teinture, soit en l'employant seule, soit alternativement avec le bleu d'aniline. Toutefois, elle doit être rejetée lorsqu'elle *se trouve mélangée avec des substances toxiques.*

C'est ce dernier point qu'il importe de noter avec attention, car M. Bouchardat ajoute :

« Lors de la première communication de M. Bidard, j'avais été frappé de l'analogie qu'offraient les symptômes décrits après l'usage des bas teints à la coralline, et ceux présentés après des applications locales de vert de Schèele (arsénite de cuivre). Je supposai qu'un composé arsenical intervenait dans la fabrication de la coralline, ou dans les opérations de teinture avec cette matière colorante. D'après les renseignements qui m'ont été donnés, cette dernière supposition me paraît très-vraisemblable. On emploierait dans

quelques fabriques pour fixer la coralline, ou des dérivés colorés de l'aniline, comme mordant, de l'*arséniate d'alumine.*

On expliquerait parfaitement ainsi l'innocuité de la coralline constatée par M. Landrin et par M. P. Guyot, et les accidents observés par suite de l'usage des bas teints à la coralline fixée par l'arséniate d'alumine.

Eh bien! messieurs, c'est justement le cas dans lequel nous nous trouvons avec le papier de M. Bijon, et nous avons dû nous poser les questions suivantes :

1° La matière colorante rouge de ce papier est-elle bien de la coralline?

2° N'est-il intervenu, pour fixer cette couleur, aucune substance toxique qui puisse nous donner l'explication des phénomènes pathologiques observés sous ses propres yeux par M. le docteur Bijon?

Pour constater la nature de la matière colorante, nous avons eu recours aux diverses réactions de la coralline; nous avons vu d'abord que la matière colorante rouge du papier s'est dissoute assez facilement dans l'eau alcoolisée; que la liqueur colorée a viré au pourpre avec les alcalis et au jaune orangé avec les acides minéraux, qu'elle a teint facilement en diverses nuances des échantillons de soie et de laine.

Il n'y a donc pas de doute que nous avons bien affaire à la coralline; mais cette coralline est-elle pure ou accompagnée d'une substance toxique qui explique les accidents observés, c'était là un point capital qu'il importait d'élucider. Or, nous avons vu que, pour fixer la coralline, on employait comme mordant l'*arséniate d'alumine.* Il s'agissait de nous assurer de la présenee de l'arsenic dans la matière colorante du papier.

Nous avons fait une première expérience avec l'aide de notre savant collègue de la Société de pharmacie,

M. Lebaigue, chef du laboratoire d'analyse de la ociété française; nous n'avions, à ce moment-là, qu'une petite quantité de papier qu'il était nécessaire de ménager. Néanmoins, avec 10 centimètres carrés de ce papier, nous avons pu obtenir les nombreuses taches arsenicales qui couvrent la soucoupe blanche que nous avons l'honneur de vous présenter.

Depuis, j'ai reçu de M. Bijon une quantité de papier plus considérable, et une nouvelle expérience faite à mon laboratoire a donné les larges taches que vous pouvez remarquer sur la deuxième soucoupe.

Nous nous sommes assurés, du reste, au moyen de divers réactifs, que ces taches sont bien de l'arsenic. La partie du papier colorée en jaune-noisette soumise à l'appareil de Marsh n'a pas donné de taches arsenicales.

Il ne nous reste plus qu'à nous poser cette question : La présence de l'arsenic est-elle de nature à expliquer les accidents signalés par M. le docteur Bijon? Les faits observés dans la science ne laissent aucun doute à cet égard; on a en effet maintes fois signalé le vert de Schèele (arsénite de cuivre), employé sous forme de papier de tenture, sous forme de gaze teinte, au moyen de l'application de substances gommeuses, comme étant la source d'accidents si fréquents que l'administration a dû interdire l'emploi de cette substance.

Or, si l'on veut bien remarquer que les matières colorantes ne sont pas tellement adhérentes sur le papier de M. Bijon, qu'elles ne s'en détachent facilement par le simple frottement, que le papier étant cloué et non collé, il se produit certainement, sous l'impulsion des courants d'air, des vibrations de nature à projeter des poussières dans l'appartement, on aura la certitude que, si les accidents observés par M. Bijon ne sont pas le résultat de la coralline, comme semble le croire notre honorable collègue, ils sont dus assurément à

la substance arsenicale qui sert à fixer la coralline sur le papier.

Il nous reste à répondre à une objection qui pourrait nous être présentée, à savoir : Les phénomènes observés sur lui-même par M. Bijon sont-ils bien le fait de l'habitation dans la chambre? Ne peuvent-ils pas être dus plutôt à une prédisposition particulière à l'inflammation des paupières développée sous l'influence de l'air vif du bord de la mer?

Vous avez vu avec quel soin notre collègue décrit les sensations qu'il a éprouvées toutes les fois qu'il a séjourné dans la chambre, sensations différentes de celles qu'on éprouve dans l'état habituel inflammatoire des paupières produit par des corps étrangers; vous avez remarqué que l'inflammation est allée jusqu'à produire une conjonctivite de nature purulente, après qu'il eut couché plusieurs nuits dans l'atmosphère empoisonnée de la chambre ; si ces phénomènes observés sur lui-même par un médecin instruit et sagace pouvaient laisser quelques doutes, j'y ajouterais une observation qui me paraît de nature à les corroborer : un des élèves de ma pharmacie ayant eu à couper en petits morceaux le papier destiné à l'analyse, a ressenti subitement un picotement aux paupières, qui n'a cédé qu'à des lotions à grande eau plusieurs fois réitérées. Ce fait, peu important en apparence, est néanmoins d'autant plus probant, que cet élève n'avait pas été prévenu des accidents observés par M. le docteur Bijon.

En résumé, il nous paraît résulter de la communication de M. le docteur Bijon :

1° Qu'il existe des papiers teints avec la coralline fixée au moyen d'un mordant arsenical; ce fait vient confirmer les suppositions émises par M. le professeur Bouchardat en 1869;

2° Que la coralline n'étant pas par elle-même susceptible de produire des accidents toxiques, il faut attribuer ces accidents à la substance arsenicale qui l'accompagne;

3° Que l'attention de l'autorité administrative, qui n'avait été portée jusqu'à présent que sur les papiers et les étoffes teints en vert par l'arsénite de cuivre, doit également être appelée sur les papiers rouges à la coralline ;

4° Qu'enfin il est important pour la Société de médecine légale de retenir les observations qui résultent de ce rapport pour le cas où il se produirait à nouveau des faits d'empoisonnement dans les circonstances relatées ci-dessus et qui pourraient donner lieu à l'intervention de la justice.

DE LA SUFFOCATION. — DE L'HÉMORRHAGIE PAR LE CORDON.
RECHERCHES MÉDICO-LÉGALES DU DOCTEUR PAGE (D'ÉDIMBOURG)

Rapport par le Dr A. RIANT (1).

MESSIEURS,

Le docteur Page (d'Édimbourg) a envoyé à M. le docteur Devergie un exemplaire d'un ouvrage intitulé : *On the value of certain signs observed in cases of death from suffocation, and on death from hemorrhage in the new-born* (2), que la Société a bien voulu me charger d'examiner, et dont je viens vous rendre compte.

L'auteur a dans ce petit volume étudié diverses questions de médecine légale qui ont été chez nous diversement jugées par les maîtres de la science. La physiologie, et l'étude des lésions anatomiques produites par la voie expérimentale ont été mises à contribution pour donner un cachet d'exactitude aux recherches de l'auteur, une précision et une valeur plus grandes aux conclusions du livre.

Voici à propos de quel fait le docteur Page a été amené à entreprendre le travail dont il s'agit.

(1) Séance du 8 juin 1874.
(2) Edinburgh, 1873.

Un enfant nouveau-né avait été trouvé mourant, à moitié enterré dans les cendres, sous le siége d'un cabinet d'aisances.

Appelé à donner son avis sur la cause probable de la mort de l'enfant, le docteur Page, s'appuyant sur l'absence de signes de mort par suffocation, sur ce que l'enfant avait survécu un certain temps après avoir été découvert, sur ce que les cendres trouvées dans les voies aériennes avaient pu pénétrer pendant les efforts pour respirer, sur la pâleur des tissus, sur l'état de vacuité du cœur et des vaisseaux, enfin sur ce que le cordon n'était pas lié, et que du sang en quantité considérable avait été trouvé auprès du corps, a ainsi conclu devant le *coroner* :

« La mort ne peut pas être attribuée à la privation d'air ; elle résulte de l'hémorrhagie par le cordon, bien que l'examen démontre qu'il n'avait pas été coupé, mais arraché par la violence, et bien que le fragment resté adhérent au cadavre mesure 18 pouces de long. »

Entre l'enquête et le jugement, le docteur Page étudie les signes de la mort par suffocation, et les conditions de l'hémorrhagie par le cordon.

Sur les signes de l'apnée (terme qu'il préfère au mot *asphyxie*), et surtout sur les signes de cette variété d'apnée, la suffocation, le docteur Page a trouvé tous les auteurs répétant ce que le professeur Tardieu a dit de la valeur diagnostique de certaines effusions de sang à la surface des organes internes.

Il s'agissait de savoir si l'expérimentation confirmerait l'importance de ce signe, et s'il était possible, au moyen de ce critérium, de distinguer la suffocation de tous les autres modes de mort par privation d'air.

La première partie de l'ouvrage est consacrée à ces recherches.

Dans la seconde, le docteur Page traite la question peu

étudiée de l'hémorrhagie par le cordon; il donne l'indication d'expériences faites avec soin sur des nouveau-nés, expériences desquelles l'auteur conclut à la possibilité de la mort par hémorrhagie, même dans le cas où le cordon a encore une notable longueur.

Des travaux ultérieurs sont venus confirmer les résultats de ces premières recherches. C'est l'ensemble de ces études que l'auteur publie sous les deux titres qui suivent :

1° De la valeur de certains signes observés dans les cas de mort par suffocation;

2° De la mort par hémorrhagie du cordon chez le nouveau-né.

1° *Valeur de certains signes observés dans les cas de mort par suffocation.*

L'auteur expose d'abord les principaux phénomènes qui se passent dans l'apnée, lorsqu'un animal est tué par la simple privation d'air, sans que du procédé employé, il résulte aucune pression sur les vaisseaux du cou : ainsi par la suffocation produite au moyen de l'occlusion de la bouche et des narines, ou par une ligature placée sur la trachée.

Il distingue quatre phases dans les phénomènes qui se produisent :

1° Période très-courte, où l'animal ne fait encore aucun effort pour respirer;

2° Le besoin de respirer se fait sentir : l'animal fait de violents et vigoureux efforts pour se débarrasser de l'obstacle qui s'oppose au passage de l'air ;

3° Au bout de trois ou quatre minutes d'inutiles efforts, l'animal perd connaissance ; il se produit des mouvements irréguliers et spasmodiques témoignant du désordre des fonctions cérébrales, et rappelant avec exagération le vertige, la perte de connaissance et l'état de faiblesse observés

chez les individus qui ont subi accidentellement un commencement d'asphyxie.

4° Immobilité. Mort apparente. — Cependant le cœur bat encore inutilement. Stagnation du sang dans les vaisseaux. Le cœur cesse de battre quatre minutes environ après que la respiration a cessé : la mort arrive.

Cette dernière période ajoutée par l'auteur est caractérisée par le passage de l'action volontaire à l'action excito-motrice involontaire.

Autopsie. — Les poumons ne présentent ni congestion, ni rougeur foncée, mais plutôt de la pâleur : ils sont à peine rosés ; pas d'emphysème ; à peine quelques cellules dilatées sur les bords antérieurs. On voit, en nombre et en grandeur variables, des taches de sang épanché sur la surface des poumons.

Cœur. — Cavités droites, pleines de sang noir, fluide ; cavité gauches, vides.

Artères et veines pulmonaires, gorgées de sang noir jusque dans les plus petites ramifications.

Il en est de même des veines ranines.

Telle est la règle.

Trouve-t-on ces lésions dans les cas d'asphyxie qui nécessitent une enquête médico-légale ? Non, parce que ceci représente les phénomènes de l'apnée simple, et que dans les faits qui appellent l'intervention de la justice, il y a eu autre chose. Ainsi, dans la strangulation, la pendaison, outre l'obstacle à l'entrée de l'air, il y a la compression des vaisseaux du cou : de là des phénomènes et des lésions présentant les caractères mixtes de la mort précédée par le coma, la syncope, l'asthénie, la perte de la contractilité du cœur.

En effet, une ligature autour du cou suspend plus ou moins la respiration, selon qu'elle est plus ou moins serrée, et qu'elle est placée au-dessus ou au-dessous du cartilage thyroïde.

On a alors, ou de la congestion cérébrale, et le coma par obstruction veineuse; ou, par obstruction artérielle et veineuse, la paralysie cérébrale ou syncope, comme après une hémorrhagie abondante.

Voilà pourquoi, dit le docteur Page, les unes ou les autres de ces lésions semblent capricieusement réunies ou séparées dans le cas où le médecin légiste est appelé, et il est impossible de prédire, d'après la manière dont l'asphyxie a été produite, si les cavités droites du cœur seront pleines, le cerveau et les vaisseaux vides, ou si l'on trouvera le cerveau ou les poumons congestionnés, les quatre cavités du cœur vides, et les parois contractées.

Chez le pendu, la perte subite de sensibilité est le résultat du trouble circulatoire; la simple privation d'air ne la produit pas.

On s'expliquerait mieux, suivant l'auteur anglais, les différences entre les lésions anatomo-pathologiques consécutives à la suffocation, l'étranglement, et la pendaison, si l'on tenait compte des moyens variés qui peuvent avoir été mis en œuvre pour produire l'apnée. Mais jusqu'ici, dit-il, nous en sommes encore à peu près réduits aux conclusions de Bichat; à savoir que l'accumulation de sang est à son maximum dans les cavités droites du cœur et des vaisseaux, quand la mort est la conséquence d'une apnée prolongée.

Les lésions présentées par le cœur et les poumons ont servi à édifier diverses théories au moyen desquelles les physiologistes expliquent les phénomènes qui succèdent à l'arrêt de la respiration, et en rapportent la cause à l'un ou à l'autre de ces organes.

Ici, l'auteur anglais cite la théorie de Haller, attribuant la mort à la suspension de la circulation dans les poumons par l'absence des mouvements respiratoires; celle de Goodwyn affirmant que le véritable obstacle à la circulation siége dans le côté gauche du cœur qui ne se contracte

plus sur un sang privé d'air et incapable de le stimuler (1).

Il oppose la démonstration de Bichat, et la théorie suivant laquelle la véritable cause de l'arrêt de la circulation serait le passage du sang veineux dans les vaisseaux coronaires du cœur (2).

Enfin, il nous montre Shuttleworth concluant de ses nombreuses expériences que l'arrêt de la circulation a lieu dans le poumon, mais non dans le cœur même, qui se contracte longtemps encore après avoir cessé de recevoir le sang des veines pulmonaires.

Bichat attribue la perte de la sensibilité, et les mouvements convulsifs à l'action du sang veineux sur le cerveau : conclusion qui a toujours été admise depuis.

Le docteur Page ne peut accepter cette manière de voir. Le temps pendant lequel circule le sang veineux est excessivement court, et avant que se montrent les effets du désordre cérébral, l'animal étant encore sensible, et faisant des efforts pour respirer, la lividité des tissus et la turgescence des veines prouvent qu'il y a quelque part une cause d'arrêt de la circulation. Pour lui, les troubles cérébraux viennent du défaut de sang au cerveau. La contraction des artérioles pulmonaires, l'engorgement de l'artère pulmonaire et de ses branches par l'action du ventricule droit qui s'engorge à son tour, amènent en arrière la plénitude de tout le système veineux : de là sur le système artériel des effets semblables à ceux de l'hémorrhagie : de sorte que dans le système veineux, il y a congestion et paralysie, et dans les artères, vide et contraction. L'auteur a vu ces phénomènes se produire dans de graves paroxysmes d'asthme spasmodique, et dans la thrombose, ou embolime de

(1) Goodwyn, *On the connection of Life with Respiration*. London, 1788, p. 82.

(2) Bichat, *Recherches physiologiques sur la vie et la mort*. Paris, 1800.

l'artère pulmonaire. L'occlusion est-elle imparfaite et graduelle, le malade peut survivre quelques heures, avec tous les symptômes qui témoignent de l'obstacle à la respiration et du défaut de sang dans les vaisseaux du cerveau. — Si, au contraire, l'occlusion est totale ou soudaine, il y a mort instantanée par syncope...

A ces données cliniques, l'auteur ajoute les renseignements que fourni l'observation expérimentale, et en particulier, la comparaison des phénomènes de la mort par la respiration de l'acide carbonique pur ou par la respiration d'un mélange d'air et d'acide carbonique. Dans ce dernier cas, comme dans l'empoisonnement par les narcotiques, on observe la perte de la contractilité musculaire, le vertige, la stupeur. Quand, au contraire, le gaz carbonique est pur, la perte de connaissance est instantanée, la mort rapide; l'animal ne tente aucun effort pour échapper au danger; mais la respiration continue jusqu'à ce que le coma devienne plus profond; elle ne cesse que quand les différentes parties du système cérébro-spinal sont envahies; le cœur, *ultimum moriens*, fonctionne encore, et concourt ainsi à augmenter l'engorgement du système veineux.

Je ne suivrai pas l'auteur dans l'étude, si intéressante d'ailleurs, qu'il fait de l'action plus ou moins délétère du sang veineux introduit dans les artères, ni de la contractilité qui appartient sinon aux capillaires, du moins aux plus petites artères, ni enfin de la part afférente au système du grand sympathique et au système cérébro-spinal dans la somme d'influx nerveux que reçoivent ces vaisseaux.

J'ai hâte d'arriver à la partie la plus originale et la plus intéressante du livre dont j'ai l'honneur de vous rendre compte, c'est-à-dire à l'examen des lésions pulmonaires consécutives à la mort par asphyxie ou par apnée.

L'auteur rappelle les signes indiqués par M. Tardieu dans les cas de mort par asphyxie, et cite un passage du

Mémoire sur la mort par suffocation (1), où M. Tardieu signale les caractères anatomiques qui pour lui constituent ici un signe distinctif.

L'auteur anglais ajoute que MM. Orfila, Devergie et d'autres ont négligé de noter ces signes, ou ne leur ont attribué qu'une faible valeur. Bayard a parlé des ecchymoses sous-pleurales (2).

M. Tardieu a été le premier à noter ces lésions, et à leur attribuer une véritable importance diagnostique dans les cas de suffocation.

Le docteur Page tient à bien préciser la valeur du terme *suffocation*. Il s'applique à un mode de mort par privation d'air, différent de la strangulation, de la pendaison, de la submersion, et dans lequel il n'a été produit aucune lésion des vaisseaux du cou. Ainsi, il comprend l'étouffement par l'occlusion de la bouche et des narines ; la compression de la poitrine et de l'abdomen empêchant le jeu des poumons; il s'applique dans le cas où des corps étrangers ont obstrué les voies aériennes, ou lorsque l'étouffement a eu lieu dans un espace privé d'air. Mais ce terme exclut l'action d'étrangler avec les doigts ou au moyen d'une ligature, et l'asphyxie qui pourrait résulter de l'influence des émanations d'un égout, de l'acide carbonique et autres gaz délétères.

L'auteur donne ensuite en détail les observations et les définitions de M. Tardieu. Ces passages sont trop connus de vous, messieurs, ainsi que les signes auxquels M. Tardieu a attaché une si grande valeur, pour que je croie devoir les rappeler ici. Mais je dois, en réservant une appréciation qui ne peut trouver place dans cette rapide analyse, vous exposer les faits que le docteur Page oppose à l'expérience du savant médecin français.

(1) Tardieu, *Mém. sur la mort par suffocation* (*Annales d'hygiène*, 1855, t. IV, p. 372, 2e série).

(2) Bayard, *Manuel pratique de médecine légale*, 1844.

« Des ecchymoses en tout point semblables à celles trouvées sur les poumons se voient aussi ailleurs, surtout sur le cœur, sous le péricarde à l'origine des grands vaisseaux, dans les tissus du péricrâne, sous le cuir chevelu, et chez les enfants, sur et dans le thymus; il est vrai que dans ces différents points elles ne sont pas aussi constantes, et qu'elles dépendent généralement du degré de développement de celles trouvées dans les poumons. »

« Je fus très-frappé, dit le docteur Page, des assertions de M. Tardieu. Sans mettre en doute la justesse de ses observations, je ne pouvais trouver des motifs suffisants pour assigner cette arbitraire prééminence à une lésion en apparence si insignifiante. Et cependant le professeur maintenait que c'était de tous les signes de suffocation le plus important et le plus constant !

» Tout en se déclarant incapable d'en donner l'explication, M. Tardieu cherche à les différencier de quelques lésions similaires observées dans certaines maladies : le choléra et les affections hémorrhagiques par exemple. Celles de la suffocation, dit-il, sont plus circonscrites, mieux délimitées, et composées de sang coagulé ; les autres sont violettes, livides, diffuses et fluides. — Mais j'ai aussi trouvé le sang des ecchymoses de la suffocation à l'état fluide, et je ne saurais admettre qu'il y ait eu là une exception. Quant à la couleur, elle varie avec la durée de l'apnée et la proportion de sang veineux.

» Il serait donc, dans beaucoup de cas, impraticable de distinguer entre ces deux catégories de lésions, et pour les besoins de la médecine légale, il faut abdiquer cette prétention à une trop grande précision dans le diagnostic.

» La première série de mes expériences donna des résultats analogues à ceux de M. Tardieu. Il s'agissait de la suffocation, mais je n'observai en aucun cas d'ecchymoses sur le cœur et le péricarde, il n'y en avait que sur les pou-

mons. Quand l'apnée était produite rapidement par l'occlusion des voies aériennes, on trouvait les poumons pâles, non congestionnés, des ecchymoses sous-pleurales irrégulièrement disséminées sur leur surface, de couleur plus sombre que le reste du poumon, on trouvait aussi quelquefois dans les bronches du mucus spumeux, non coloré par du sang.

» D'autres fois, quand l'apnée avait été déterminée par la suffocation amenée par degrés au milieu des cendres ou dans un espace confiné, les lésions étaient différentes. Les cavités du cœur étaient quelquefois vides, quelquefois gorgées de sang, les poumons irrégulièrement congestionnés, leur couleur variant du rouge foncé à la couleur pourpre, ou à la couleur brune de la rate; la congestion limitée aux bases, ou occupant la plus grande partie de l'organe. Dans certains cas, il y avait des amas de cellules dilatées, surtout dans les lobes supérieurs, et du mucus spumeux teint de sang dans la trachée et les bronches. Les ecchymoses sous-pleurales étaient moins marquées, et quand la congestion du poumon était intense, elles n'existaient pas en général, bien qu'il y eût du sang répandu dans la substance du poumon.

» Trois jeunes chats, d'une semaine, sont étouffés dans les cendres. L'examen après la mort montre le système veineux de tout le corps gorgé de sang, le côté gauche du cœur vide, les cavités droites remplies d'un sang noir demi-coagulé. Les deux poumons volumineux, congestionnés, violets : aucune ecchymose à la surface. La section du poumon fait voir de petites extravasations de sang noir et fluide dans leur substance. Un mucus spumeux, teint de sang, dans la trachée et les bronches dont la membrane intérieure est rouge et injectée. État normal des viscères abdominaux. Il en est de même pour le cerveau et ses membranes; les vaisseaux de la pie-mère, bien nettement

accusés par la couleur noire de leur contenu, ne sont pas engorgés. La vessie chez un des chats était très-distendue par l'urine. »

L'auteur compare ensuite à ces lésions celles résultant de la suffocation produite par d'autres procédés, car c'était précisément entre ces causes de mort et la suffocation que les ecchymoses sous-pleurales avaient été données par M. Tardieu comme un signe différentiel.

Il faut ici donner presque en entier ces passages du livre du docteur Page, en raison de l'intérêt qu'ils présentent, et aussi parce que des détails de ce genre ne sont pas susceptibles d'analyse.

STRANGULATION. — 1re *série d'expériences*. — On étrangle l'animal en serrant la trachée avec les doigts.

Anatomie pathologique dans trois cas :

Veines gorgées d'un sang noir fluide; de même pour les cavités droites du cœur; cavités gauches vides; poumons non distendus, de couleur rouge pâle, sans congestion; grand nombre de petites ecchymoses de forme irrégulière, mais circonscrites, d'une teinte rouge sombre, disséminées sur les surfaces, sans localisation déterminée : on en trouvait également en dehors, sur les bords postérieurs, et à la racine des poumons; cerveau et membranes à l'état normal; légère injection veineuse sous les capsules rénales, mais sans ecchymoses. Les autres viscères à l'état normal.

— 2e *série d'expériences*. — L'animal est tué par strangulation au moyen d'une ligature fortement serrée autour du cou.

Trois observations ont été prises.

Anatomie pathologique. — Engorgement veineux comprenant les cavités droites du cœur; les cavités gauches sont vides; poumons d'un volume normal, de couleur rouge claire; ecchymoses très-bien développées disséminées sur la surface : leur couleur est rouge vif (*bright red*), leurs

dimensions à peine plus grandes que la tête d'une grosse épingle. Au poumon droit, deux ecchymoses sur le bord postérieur, quatre vers la racine; sur le poumon gauche, il n'y en a que trois vers la racine; aucune congestion des poumons. Tous les autres viscères à l'état normal.

Dans ses expériences, M. Tardieu a trouvé les poumons modérément congestionnés, d'une couleur uniformément rosée, « présentant non toujours, mais dans quelques cas seulement, quelques points à la surface, très-disséminés, pas plus gros que la pointe d'une aiguille, et principalement sur le bord postérieur. Il ne les a pas trouvés sous le cuir chevelu du péricrâne. La trachée et les bronches ne contenaient pas toujours d'écume. » Il en conclut, dit le docteur Page, qu'il n'y avait qu'une analogie entre ces lésions de la strangulation et celles de la suffocation : rien de plus ! Mais, comme embarrassé par une analogie aussi étroite, il rappelle la possibilité de rencontrer d'autres arguments plus décisifs dans les signes extérieurs de la violence.

Pour moi, dit l'auteur anglais, laissant ces signes de côté, je conclus, d'après ce que j'ai vu, que l'identité des signes trouvés dans les poumons est démontrée par les expériences qui précèdent, et que par conséquent ils n'ont aucune valeur pour distinguer un cas de suffocation d'un cas de strangulation.

PENDAISON. — Voici les lésions observées dans deux cas où elles étaient bien caractérisées.

Un jeune chat fut pendu par une corde à nœud coulant.

Langue très-gonflée un peu projetée en avant; veines sublinguales très-gorgées de sang; engorgement de tout le système veineux; poumons uniformément congestionnés, de couleur rouge sombre; pas d'ecchymoses visibles à la surface. Pas de mucus spumeux dans les bronches.

Un jeune chien est tué de la même manière.

Langue non gonflée, non projetée en avant; poumons

très-distendus, recouvrant le péricarde ; ecchymoses sous-pleurales sur les côtés, de couleur rouge vif, de forme irrégulière, se détachant bien sur le tissu pulmonaire environnant. Les plaques étaient plus nombreuses vers les racines et sur les lobes inférieurs ; bords postérieurs congestionnés, violets ; traces irrégulières d'emphysème çà et là sur les faces externes, où l'on voyait des cellules former des saillies ; dans les poumons, aucun épanchement apoplectique. Dans les cavités droites du cœur, engorgement de sang ; rien à gauche. Cerveau, membranes et autres organes sains.

« Prouver que l'on peut rencontrer des ecchymoses sous-pleurales dans les cas de pendaison est de la plus haute importance, car c'est là surtout que, suivant M. Tardieu, elles servent au diagnostic. Dans tous les cas de pendaison, les lésions sont, d'après lui, un engorgement général des poumons, absence complète d'ecchymoses et de foyers apoplectiques, et quelquefois seulement un emphysème circonscrit, et de l'écume dans la trachée. De là, il conclut que la présence d'ecchymoses sous-pleurales constitue une preuve tout à fait positive de la violence criminelle ; et que, si on les rencontre sur le cadavre d'un individu trouvé pendu, le meurtre a d'abord été accompli par suffocation, et le corps n'a été suspendu qu'après, pour simuler le suicide.

« Les signes de la suffocation diffèrent entièrement de ceux de la pendaison, et l'existence des premiers constituerait une preuve tout à fait positive de violence et de tentative criminelles d'étouffement dans les cas de pendaison où l'on aurait à distinguer le suicide de l'homicide (1). »

Voilà ce que je ne puis admettre, dit le docteur Page.

(1) Tardieu, *Mémoire sur la mort par suffocation* (*Ann. d'hyg.*, 1855. t. IV).

J'ai montré des cas où la perte subite de connaissance, dans la pendaison, pouvait résulter de l'interruption de la circulation dans le cerveau, par compression des vaisseaux du cou, plutôt que par la cessation de la respiration.

Je puis donc aisément comprendre, conclut l'auteur anglais, que dans la *majorité* des cas de pendaison, les ecchymoses manquent, de même que l'écume des bronches et de la trachée, d'autant plus que ce sont là les signes des efforts suprêmes pour respirer, excités par la sensation du besoin d'air, toutes conditions qui manquent dès que l'insensibilité est produite. Toutefois, comme il y a aussi des cas nombreux de suicide par pendaison, où la suspension du corps n'a été que partielle, la possibilité de la perte de la sensibilité effectuée par degrés, et d'une lutte violente pour respirer, ne doive pas être perdue de vue. *Alors la présence d'ecchymoses sous-pleurales serait probable.*

SUBMERSION. — Les signes en sont si spéciaux et si caractéristiques, continue le docteur Page, que je n'aurais pas cru devoir faire de nouvelles expériences, si M. Tardieu n'affirmait que ces lésions superficielles des viscères ne se rencontrent jamais dans le cas de mort par submersion, et que si on les trouve sur un corps retiré de l'eau, la submersion doit avoir été précédée de suffocation, le corps étant ensuite placé dans cette position pour simuler un accident ou un suicide.

« On n'y remarque jamais les ecchymoses sous-pleurales, pas plus qu'on ne trouve les épanchements péricrâniens et sous-péricardiques. De sorte que si l'on trouvait ces lésions sur des corps retirés de l'eau, on serait autorisé à conclure que la suffocation a précédé la submersion, et que l'on n'a noyé qu'un cadavre (1). »

Voici les résultats des expériences du docteur Page.

(1) Tardieu, *Op. cit.*

Deux jeunes chats sont noyés par submersion complète. A l'ouverture du thorax de l'un de ces animaux, les poumons ne s'affaissent pas, ils restent distendus et occupent la cavité entière.

Poumon droit, très-profondément congestionné, de couleur rouge sombre, uniforme à la base et dans tout le lobe inférieur ; mais les parties congestionnés flottaient sur l'eau, même après avoir été comprimées entre les doigts. On voyait quatre petites taches de sang coagulé sur la section des deux poumons près de la base. Il a été impossible de constater aucune ecchymose sous-pleurale. L'aspect était celui des poumons à la suite d'une apnée prolongée; en effet, il y avait de l'emphysème dans les poumons, une congestion étendue ; en outre, on trouvait le liquide dont la présence est caractéristique de la mort par submersion. Engorgement des veines et du côté droit du cœur, surtout de l'oreillette droite ; estomac distendu par de l'eau; rate très-congestionnée; vessie pleine; cerveau et membranes à l'état normal.

Dans le second cas, mêmes lésions, excepté aux poumons; ici, plus d'épanchement apoplectique, mais on trouve des ecchymoses sous-pleurales si nombreuses que les poumons en prennent un *aspect granitique*.

Dans une autre expérience, il s'agit de trois chats que l'on a noyés sans les empêcher de revenir à la surface et de lutter pour respirer.

Ici, l'on trouve des traces de ces efforts et de cette résistance chez les trois animaux. Langue gonflée, veines sublinguales gorgées de sang.

1er *chat*. — Poumons distendus, ne s'affaissent pas à l'ouverture du thorax. Congestion presque complète partout : la face externe et les bords postérieurs d'une couleur violette uniforme. Pas d'ecchymoses. Liquide spumeux teint de sang dans les voies aériennes.

2° *chat.* — Poumons moins congestionnés, ecchymoses sous-pleurales très-nombreuses disséminées à la surface des poumons. Sur le poumon gauche, plusieurs ecchymoses à la base.

3° *chat.* — Congestion comme dans le premier cas. Impossiblité de constater aucune ecchymose. Veines de la pie-mère, gorgées de sang.

Déjà d'autres observateurs avaient reconnu que les poumons des noyés présentaient les mêmes lésions, à savoir : congestion intense, ecchymoses ponctuées à la surface, et dans la profondeur des poumons (1).

Le docteur Page se demande comment se produisent ces ecchymoses. J'ai vu, dit-il, avec une lentille de 20 centimètres de diamètre, que ce sont des épanchements de sang situés sur la plèvre. En la coupant, le sang s'échappait.

Pour cet auteur, elles sont le résultat des efforts violents pour respirer.

Voici des expériences qui le prouvent :

Un jeune chat est privé d'air en lui bouchant les narines et la gueule pendant le temps nécessaire pour amener de violents efforts de respiration, on le lâche et on le tue instantanément en coupant la moelle épinière près de la moelle allongée.

Examen : Poumons de couleur rouge pâle, non congestionnés, ecchymoses près des bords antérieurs, rappelant exactement les caractères des ecchymoses sous-pleurales.

Ces signes ne caractérisent donc pas autre chose que l'obstacle apporté à la respiration.

Pendant les efforts, un vide se produit dans le thorax, les poumons ne recevant plus d'air ne peuvent se dilater, les capillaires superficiels se déchirent, de là les ecchymoses.

(1) *Report of the Committee appointed by the med. and chir. Soc. of London to investigate the subject of suspended animals.*

L'auteur termine cette première partie de son travail par les conclusions qui suivent :

1° Les ecchymoses trouvées à la surface de certains organes, et en particulier du poumon, ne sont pas spéciales à telle ou telle forme de mort par asphyxie ou apnée, mais communes à toutes.

2° Elles ne sont pas une preuve de la suffocation, comme l'a prétendu M. Tardieu.

3° Si elles se produisent plus souvent en ce cas, c'est que la circulation cérébrale n'est pas atteinte, et que les procédés mis en usage pour amener la suffocation permettent la persistance des efforts pour respirer.

4° En médecine légale, leur valeur ne peut être déterminée que par l'existence d'autres signes d'apnée. Enfin, on doit avoir la preuve qu'elles ne sont pas le résultat d'un état morbide.

En un mot, le signe isolé, prétendu pathognomonique, est moins ce qu'il faut chercher, que l'ensemble de faits dont chacun, pris à part, n'a aucune valeur spécifique. M. Tardieu aurait donc, suivant le docteur Page, été trop loin en disant : « Chacun de ces signes est un zéro ; vous aurez beau ajouter des zéros les uns au bout des autres, vous n'aurez pas une somme. » Et M. Devergie a pu répondre : « Ces signes ne sont pas des zéros, comme vous voulez bien le prétendre ; ce sont des unités qui, réunies entre elles, constitueraient des nombres. »

Sur l'introduction possible de corps étrangers dans la bouche et les voies aériennes pendant la respiration. — La présence de cendres dans la bouche, le pharynx et la trachée de l'enfant nouveau-né, a été considérée comme une preuve certaine de la tentative faite pour déterminer la mort par suffocation. Voici sur cette importante question les observations et les conclusions du docteur Page.

« A l'autopsie, dit-il, j'ai étudié avec soin l'état des par-

ties en contact avec les corps étrangers qui les obstruaient, mais je ne pus trouver la moindre trace d'ulcération ou d'autre lésion de la muqueuse ; je constatai seulement un peu plus de rougeur sur la face antérieure du voile du palais que sur la face postérieure où il y avait des cendres : c'était probablement le résultat d'une congestion passive due à la pression.

» La quantité de cendres était considérable, on en trouva dans la bouche, à la racine de la langue, en avant de l'épiglotte, dans le pharynx, en arrière du voile du palais jusqu'aux fosses nasales qui en étaient remplies, tout le long du larynx et de la trachée, à l'extrémité inférieure de laquelle il y en avait de la grosseur d'un pois (1), cependant l'ouverture de la glotte était libre et il n'y en avait pas dans l'œsophage.

» Je fis des expériences sur de jeunes animaux pour déterminer jusqu'à quel point la force des mouvements respiratoires pourrait faire pénétrer des cendres dans les voies aériennes. Je ne pus arriver à des conclusions importantes.

Matthysen, dans ses expériences sur les chats et les lapins (2), a vu les cendres passer à travers la bouche, dans le pharynx, la trachée et l'œsophage.

Beringuier dit (3) que les « fosses nasales et le pharynx en étaient farcis ».

Les recherches de M. Tardieu confirment ces données.

La force des mouvements respiratoires, quand ils s'exercent avec énergie, est très-grande, ainsi que le prouvent les expériences dues au *Committee of the med. and chir. Society.*

« J'ai donc pu conclure, dit l'auteur anglais, que, en l'absence de tout indice de violence, l'introduction des cen-

(1) Il s'agit ici de cendres de charbon de terre (*N. du R.*)

(2) Matthysen, *Annales d'hygiène*, 1843, t. XXX, p. 225.

(3) Bér guier, *Journal de médecine de Toulouse*, août 1851.

dres trouvées dans le pharynx et les voies aériennes pouvait être mise sur le compte des seuls efforts respiratoires.

Il ajoute : « Outre les efforts pour respirer, on ne doit pas oublier que tous les jeunes mammifères, éprouvant peu après la naissance, un besoin instinctif de téter, se saisissent de tout ce qui vient en contact avec leurs lèvres. C'est peut-être dans un de ces mouvements que les cendres s'introduisirent dans la bouche, puis les efforts respiratoires les ont attirées plus loin. On ne peut donc, parce qu'on a trouvé ces fragments, conclure qu'ils ont été introduits violemment pour produire la suffocation. »

2° *De la mort par hémorrhagie chez le nouveau-né.*

Si l'on connaît beaucoup de cas d'hémorrhagie par le cordon, sept, quatorze, quinze jours après la naissance, il il y a bien peu d'observations authentiques d'hémorrhagie mortelle par le cordon, immédiatement après la naissance.

Dans le cas où le docteur Page avait été consulté par la justice, il s'agissait d'une hémorrhagie par le cordon non lié, immédiatement après la naissance. La portion de cordon restée attachée au corps de l'enfant avait 16 pouces de longueur : on voyait aisément qu'il n'avait pas été coupé, mais arraché violemment. La délivrance de la mère eut lieu peu après l'accouchement. Au délivre restait adhérente une portion de cordon longue de 7 pouces. Cette extrémité montrait, comme l'autre à laquelle elle correspondait, des traces de rupture.

L'auteur était convaincu de la mort par hémorrhagie du cordon, mais la nouveauté du cas, sans précédent connu de lui, l'amena, à faire des expériences qui ne perdirent rien, dit-il, à être à la fois des observations cliniques. Après la naissance, la règle est de lier le cordon à une longueur de

3 doigts à partir de son insertion. On sait, en effet, que l'absence de ligature peut donner lieu à une abondante hémorrhagie. Dans bien des cas cependant, on pourrait s'abstenir de lier le cordon sans inconvénient. On a vu le cordon déchiré par accident ne pas donner lieu à une perte de sang notable.

Il semble que les chances d'hémorrhagie diminuent en proportion de la longueur du cordon.

Dans une 1re *série* d'expériences, l'auteur coupe le cordon à des distances variables, comprises entre 2 1/2 et 18 pouces.

Jusqu'à 12 pouces, l'enfant perd un peu de sang pendant quelques instants, mais il n'y a pas d'hémorrhagie proprement dite. A 18 pouces, deux jets abondants des artères ombilicales arrêtés par compression se renouvellent quand on cesse de comprimer. Ligature nécessaire.

2e *série* d'expériences destinées à vérifier les observations de Simpson et de Ploucquet. Ces auteurs ont dit : Si l'on ne coupe le cordon que quand l'enfant a bien respiré et que la circulation pulmonaire est établie, il n'y a pas d'hémorrhagie. Si l'on suspend la respiration, en fermant la bouche et le nez avec la main, la circulation fœtale recommence et l'hémorrhagie reparaît.

1° Dans quatre observations sur des cordons longs de 2 pouces 1/2, on voit des hémorrhagies abondantes non influencées par la respiration ou l'arrêt de la respiration.

2° Dans quatre autres, pas d'hémorrhagie. Vient-on à interrompre la respiration, l'hémorrhagie se produit.

3° Dans un cas, section du cordon à 12 pouces, hémorrhagie artérielle abondante.

4° Dans cinq observations, cordons coupés à 18 pouces : sur deux, pas d'hémorrhagie après la section ; la respiration interrompue détermine deux forts jets de sang artériel. On coupe ensuite les cordons à 2 pouces 1/2.

Dans le 3e cas, hémorrhagie abondante quand la respira-

tion est arrêtée (mais ici on ne coupe pas ensuite à 2 1/2).

Dans les 4e et 5e cas, même résultat et, de plus, hémorrhagie importante de la veine ombilicale.

L'auteur anglais conclut : l'interruption de la respiration est une cause d'hémorrhagie. Ce n'est pas la seule, puisqu'elle a eu lieu sans cela, d'après les expériences ci-dessus. La vraie cause la plus générale suivant lui, c'est le *trouble de la circulation pulmonaire*.

Quelle quantité de sang l'enfant doit-il avoir perdue pour que la mort en résulte ? Une hémorrhagie faible peut avoir cette conséquence. Mais ce n'est pas la quantité qui importe le plus, c'est la manière dont le sang s'écoule. Il y a une grande différence entre les effets dus à la perte d'une même quantité de sang, selon que l'écoulement a lieu goutte à goutte, ou à flots par de gros vaisseaux.

Dans le premier cas, pas de syncope ; dans le second, il y a syncope, perte des forces pouvant rapidement entraîner la mort.

Cette hémorrhagie est surtout artérielle. On peut voir sortir le sang des deux artères. Il y a aussi une importante hémorrhagie veineuse.

Dans le cas à propos duquel l'auteur a été consulté par la justice, il a trouvé les veines de l'abdomen vides ; les quatre cavités du cœur vides, les parois musculaires contractées ; d'où il est probable qu'il y avait eu aussi une hémorrhagie veineuse importante.

Rupture du cordon. — L'auteur a étudié cette rupture, dont les effets sont très-différents de ce que l'on voit se produire en général dans un vaisseau rompu : alors les tuniques moyenne et interne se déchirent, l'externe plus tenace se tortille et ferme le vaisseau. Jamais il n'a vu les choses se passer ainsi dans les artères du cordon qui restaient toujours ouvertes et laissaient couler le sang après que le cordon avait été rompu avec les mains.

Le docteur Page arrive aux conclusions suivantes:

1° L'hémorrhagie du cordon est possible et peut mettre la vie en danger; même quand l'extrémité adhérente au corps de l'enfant a encore 18 pouces de long.

2° Elle peut avoir lieu sans que la respiration soit arrêtée; la suspension de la respiration serait elle-même une cause suffisante en dehors de toute autre, pour produire l'hémorrhagie.

L'auteur termine ces intéressantes recherches par les réflexions qui suivent, et qui, bien que spécialement adressées à la législation anglaise, ne sont pas néanmoins chez nous sans intérêt.

Aux yeux de la loi, l'infanticide est un crime qui ne diffère pas de l'assassinat. Cependant la preuve médico-légale, la démonstration de l'infanticide, est singulièrement difficile, l'accusation devant établir que l'enfant a vécu (*adduce evidence of life*) et qu'il a vécu après la naissance (*life after birth*).

D'une part, dit le docteur Page, les preuves tirées de l'inspection des organes respiratoires seront en défaut toutes les fois que la destruction de la vie aura eu lieu avant la mise en jeu de cette fonction, et dans les cas rares où la vie aura pu exister pendant des heures après la naissance, sans que les poumons aient encore cessé de présenter l'état fœtal (Taylor, Orfila et autres).

On se heurte encore à de plus grandes difficultés, s'il s'agit de prouver la vie après la naissance, car « il n'y a pas, dit l'auteur anglais, de signe qui permette de distinguer l'enfant qui a respiré et est mort avant la naissance, de celui qui est né, a respiré, et est mort immédiatement après » (*there is no sign wherewith to distinguish the infant that has breathed and died before birth, from one which having been born and breathed, has died immediately afterwards*).

L'infanticide étant un crime capital, la gravité de la peine arrêtera toujours le juré effrayé des résultats de son verdict. Devant une démonstration insuffisante, on s'arrête alors au

fait de la *naissance cachée* (concealment of birth), quand tout, dit l'auteur, hors la confusion des questions médico-légales, révèle si manifestement une faute plus grave (1).

D'autre part, dans l'avortement, la tentation de destruction ou la destruction consommée du fœtus, constitue la preuve et la démonstration du crime, et ici rien de semblable à ce qui se produit pour l'infanticide ne peut venir ébranler la conviction des jurés.

Pourquoi, quand il s'agit de la destruction de la vie, quelques minutes après la naissance, fait d'une culpabilité plus grande encore, la nécessité de fournir des preuves dont la science médicale a maintes fois déclaré l'impossibilité vient-elle entraver la poursuite, et aboutir à la constatation d'une faute ayant des immunités spéciales ?

L'auteur anglais demande que l'on cesse de poser devant la justice, comme une pierre d'achoppement, la question : L'enfant a-t-il vécu ? que l'on définisse l'infanticide, *la destruction de l'enfant à une période voisine de la naissance, et où la science médicale ne peut prouver qu'il y a eu encore existence séparée*, que l'on abolisse ce crime capital et que la peine soit la même que celle de l'avortement (2).

(1) D'après la loi anglaise, quand une femme est accouchée, toute personne qui, en faisant disparaître le cadavre de l'enfant, — que l'enfant soit mort avant ou après la naissance, — a tenté de cacher la naissance, est coupable de *misdemeanor*. La peine est la prison pour deux ans au plus, avec ou sans travail forcé.

De sorte qu'une personne poursuivie pour meurtre de l'enfant étant acquittée, le jury peut, s'il y a lieu, déclarer que l'enfant est né récemment, et que telle personne, en faisant disparaître le cadavre, a cherché à cacher la naissance. La cour peut rendre alors une sentence, comme si la poursuite avait eu lieu à raison de la naissance cachée (*concealment of birth*). (*Note du rapporteur.*)

(2) D'après la loi anglaise, la femme qui a cherché à se faire avorter, et toute personne qui, par poison, instrument ou tout autre moyen, a procuré ou tenté de procurer l'avortement d'une femme enceinte, est coupable de *felony*, et peut être condamnée à la servitude pénale pour la

« Alors, dit-il, on arrivera à un jugement plus rationnel de ces crimes, en même temps que, grâce à une démonstration plus certaine, on parviendra à en diminuer le nombre. Dans l'état actuel des choses, une certitude plus grande sur les questions d'infanticide n'aurait d'autre résultat que de rendre plus familières en Angleterre les pratiques de l'avortement. Il est temps que la législation assure à la moralité une garantie efficace, que ne lui donnent ni la science en défaut, ni la loi éludée. »

Tel est, messieurs, l'exposé de l'intéressant travail du docteur Page, président de la Société médicale d'Édimbourg.

Il y a là, vous le voyez, des faits, des expériences, des questions, des conclusions scientifiques, qui méritent une étude sérieuse, une discussion approfondie; peut-être même, ainsi qu'elle l'avait décidé récemment à propos d'un excellent rapport de M. le docteur Tenneson, la Société aurait-elle à ce propos une série d'expériences à instituer ?

La Société de médecine légale appréciera. En tout cas, elle saura le plus grand gré au docteur Page de lui avoir fait cette communication, et d'avoir, par ces nouvelles recherches, fourni de précieux documents pour la solution de ces difficiles et délicates questions.

VARIÉTÉS.

LA CRÉMATION EN FRANCE ET A L'ÉTRANGER

Par le D[r] P. de PIETRA SANTA.

Les questions d'hygiène publique et d'économie sociale qui se rattachent à la meilleure installation possible des CIMETIÈRES sont depuis quelques années à l'ordre du jour de la discussion scienti-

vie, ou pour trois années au minimum, ou à un emprisonnement qui n'excède pas deux ans, avec ou sans travail forcé, ou emprisonnement cellulaire (*solitary confinement*). (*Note du rapporteur*)

fique, de l'enquête administrative, de la réforme législative et de l'étude expérimentale.

De savants médecins hygiénistes et d'éminents administrateurs se sont préoccupés, à juste titre, de cet encombrement toujours croissant des morts; des inconvénients réels qui résultent pour les populations d'un voisinage trop rapproché des localités affectées au dernier repos; de la nécessité de rendre à l'agriculture de vastes espaces de terrains aussi féconds qu'improductifs.

Parmi les diverses solutions de ce problème, d'ailleurs très-complexe, celle qui se présente avec le plus de garanties de succès, et d'application pratique immédiate, c'est, sans contredit, la destruction des corps par le feu, l'incinération des morts, la crémation (de *cremare*, brûler).

Dans cet ordre d'idées, trois faits de la plus haute importance s'imposent à l'opinion publique :

1° Les congrès internationaux de médecine de Florence (1869), de Rome (1871), ont été unanimes pour admettre le vœu « *que par tous les moyens possibles, on tâche d'obtenir légalement dans l'intérêt des lois de l'hygiène, que l'incinération des cadavres soit substituée au système actuel de l'inhumation* ».

2° Au mois d'avril 1873, pendant la discussion au Sénat d'Italie, du nouveau *Code sanitaire* du royaume, le professeur Maggiorani a fait insérer à l'article 185 (chapitre I, titre XI) « la *faculté* pour les familles d'adopter les procédés de crémation après l'autorisation préalable du Conseil supérieur de santé siégeant au ministère de l'Intérieur.

3° Le 6 février 1874, le conseil communal de Vienne a adopté à l'unanimité la proposition suivante :

« — A propos des constructions à élever dans le nouveau cimetière central de la ville, l'administration supérieure prendra les mesures nécessaires pour que, dans le plus bref délai, la crémation *facultative* puisse s'effectuer. »

En présence d'une réforme qui intéresse, à un aussi haut degré, et l'hygiène publique et la famille, et la société tout entière, nous avons pensé qu'il y avait utilité et opportunité à présenter dans les *Annales d'hyg. pub.* la question sous toutes ses faces, sans crainte d'aborder des détails, quelque minutieux qu'ils puissent paraître d'abord.

Notre travail comprendra ainsi trois chapitres.

CHAPITRE PREMIER. — CRÉMATION DES MORTS.

§ 1. Raison d'être;
§ 2. Historique;
§ 3. Procédés de l'opération;
§ 4. Objections et réfutation des objections.

CHAPITRE II. — ÉTAT ACTUEL DE LA QUESTION.

§ 1. En France.
§ 2. En Italie.
§ 3. En Angleterre.
§ 4. En Autriche.
§ 5. En Suisse.

CHAPITRE III. — BIBLIOGRAPHIE.

Résumé succinct des principaux mémoires et travaux publiés, en dernier lieu, sur la matière, dans les contrées de l'Europe ci-dessus nommées.

CHAPITRE PREMIER. — CRÉMATION DES MORTS. — § 1. *Raison d'être de la crémation.* — Dans tous les temps, sous toutes les civilisations et chez tous les peuples, la question : « Que faire des morts ? » a été l'objet des plus vives préoccupations des législateurs.

Le culte des morts, ce culte qui « console, fortifie et moralise » est d'autant plus respectable et pieux, qu'il se base sur les sentiments spiritualistes de l'immortalité de l'âme et de la vie future.

La terre étant le réservoir commun des sources de la vie, par une loi nécessaire et fatale de la nature, tout ce qui a vécu doit mourir ; et tout ce qui meurt doit se transformer en nouveaux principes de vie.

Du moment où l'âme s'envole vers les espaces éthérés, la partie matérielle de l'homme, composée de divers éléments empruntés primitivement à la terre, retourne à cette même masse du globe, afin de constituer de nouvelles couches de sol, fécondes pour la végétation générale et pour l'alimentation d'une série d'êtres d'ordre inférieur ; elle continue donc à vivre sous d'autres formes.

Tout est métamorphose dans la nature ; la matière première est toujours la même ; seulement, elle se perpétue sous des formes toujours nouvelles. C'est la transformation des êtres vivants, que reconnaît et préconise l'antique doctrine de Pythagore.

Envisagée dans le sens chimique, la métempsycose est donc une loi naturelle de la dernière évidence ; nous verrons par la suite que cette loi est aussi hygiénique que bienfaisante.

Dès que l'organisme humain est livré à lui-même, à l'état de cadavre, il subit immédiatement l'action des lois physiques et chimiques qui réduisent ses éléments constitutifs à des combinaisons plus simples, c'est-à-dire : de l'eau, des gaz (parmi lesquels dominent l'acide carbonique, l'hydrogène carboné, l'ammoniaque), des sels minéraux (chaux, magnésie, potasse, soude, oxyde de fer).

Par la combinaison de ces diverses bases avec les acides phosphorique et carbonique, il se forme des sels spéciaux et parfaitement déterminés (carbonates et phosphates de chaux, de magnésie, etc.). Ces éléments généraux, eau et matières solides, sont, dans le corps humain, dans la proportion de 75 et 25 pour 100.

Les gaz sont utilisés par la végétation, qui se les assimile au moyen du feuillage des plantes ; les sels, réduits en cendres, se combinent avec la terre et la fécondent de la manière la plus heureuse, en arrivant aux racines des végétaux.

L'enterrement des corps s'est tout d'abord imposé comme une nécessité sociale, comme une loi de nature du premier ordre, car il fallait rendre à la terre, sous peine de la stériliser, les phosphates, les carbonates, et tous les éléments fécondants que contenaient nos cadavres.

C'est par des sentiments d'affection, pour obéir à des principes religieux, ou pour se conformer à certains préceptes d'hygiène générale, que l'homme a tenté parfois de soustraire sa dépouille mortelle à cette loi providentielle de la décomposition lente et putride des corps.

Considérée dans la série des siècles, la pratique des embaumements (par momification) doit être regardée comme un fait exceptionnel, circonscrit, et spécial à la civilisation égyptienne.

Le docteur A. Latour a formulé contre elle l'objection la plus péremptoire : « Si l'humanité eût depuis trois mille ans adopté » l'usage égyptien de l'embaumement des cadavres, il est à peu » près certain que les morts auraient aujourd'hui déplacé les vivants » et qu'il n'existerait pas le plus petit coin de terre qui ne fût occupé » par une momie. »

Nous ne dirons rien de l'embaumement par les procédés modernes, des plus simples aux plus perfectionnés, parce qu'en raison de leur cherté même, ils ne sont employés que dans des circonstances relativement très-rares, et dans lesquelles la mode, la vanité, l'ostentation jouent le rôle principal.

En admettant que l'inhumation dans la terre, des corps morts, soit le seul mode possible et pratique, il est indispensable de rendre à l'agriculture, au bout d'un temps donné, les terrains consacrés aux sépultures.

« La raison, la prévoyance, l'hygiène exigent que l'on revienne » au système des cimetières temporaires (à roulement ; fermés au » bout de quarante ans, et dix ans après la dernière inhumation » rendus à la culture).

» Prétendre établir des nécropoles éternelles est une utopie que « l'inexorable nécessité détruira toujours. » (Am. Latour.)

Il est inutile d'insister sur les nombreux inconvénients qui ré-

sultent de l'inhumation des cadavres, au double point de vue de la salubrité de l'air et des eaux potables.

Malgré les règlements de police déterminant les conditions spéciales qui doivent présider à l'installation et à l'ouverture des cimetières, malgré toutes les précautions, il n'en est pas moins constant que les cadavres agglomérés sur un point deviennent pour les habitations circonvoisines des foyers d'infection.

Par le fait de la décomposition lente des parties organiques, il se répand dans l'air des effluves malsaines et méphitiques, qui le corrompent et souillent sa pureté naturelle.

L'orientation réclamée par les arrêtés municipaux (hors de la direction des vents qui soufflent d'ordinaire vers les habitations) n'a qu'une médiocre importance dans les pays qui se trouvent en dehors des vents constants, réguliers ou périodiques.

Le professeur Henry Thompson, dans un travail récent (1), auquel nous ferons de fréquents emprunts, cite les cas de mort survenus sur des fossoyeurs qui étaient descendus dans un caveau de l'église de Saint-Botolph-Aldgate.

Deux faits analogues ont été observés en Italie.

L'enquête parlementaire confiée aux médecins hygiénistes les plus renommés de Londres (Chadwick, Milroy, Lewis, Sutherland) pour constater les funestes effets des enterrements dans l'intérieur des églises et au centre des villes, contient de nombreux et frappants exemples de l'influence délétère des gaz qui se répandent dans l'atmosphère par le fait de la décomposition putride des corps (2).

Tous les praticiens de la métropole ont reconnu et constaté officiellement que pendant les diverses épidémies de choléra-morbus, les rues et les quartiers situés aux environs des cimetières des paroisses urbaines, avaient été frappés dans une proportion beaucoup plus considérable.

Le professeur Thompson rappelle aussi, d'après les rapports de Bowie, l'état déplorable que présentaient, sous le rapport des émanations dangereuses, les cours intérieures ou préaux des églises de Cadoxton près de Neath, de Merthyr-Tydvil, de Harvick, de Greenock, etc. L'odeur nauséabonde et repoussante se répandait dans toutes les habitations voisines, à toutes les heures de la nuit et du jour ; aussi la mortalité cholérique de ces localités a-t-elle été effrayante.

Le professeur Selmi (de Mantoue) vient de découvrir dans les

(1) Sir Henri Thompson, *Crémation*, London, 1874.

(2) L'estimation approximative de cette quantité de gaz était, en 1849, de 2 572 580 pieds cubiques anglais pour une mortalité annuelle de 52 000 âmes : aujourd'hui, ce chiffre de mortalité s'élève à 80 000.

couches d'air qui, par un temps calme, séjournent au-dessus des cimetières, un corpuscule organique, le *septo pneuma*, qui vicie l'air considérablement, et l'altère au détriment de l'économie humaine.

Cette substance, qu'il est facile de recueillir et d'isoler, fait naître, dans une solution de glycose, des phénomènes de fermentation putride, et donne naissance à une quantité considérable de bactéries semblables à ceux qui se manifestent dans la fermentation butyrique.

L'injection sous la peau d'un pigeon de quelques gouttes de cette solution amène des symptômes d'infection typhique, et la mort survient au troisième jour.

Quant aux infiltrations malfaisantes des cours d'eaux, elles ont plus d'une fois porté la contagion et la mort dans des bourgades importantes.

Le docteur Aijr, praticien distingué de la Basilicate, cite l'exemple des hameaux de Rotondella et de Bollita, dont les cimetières, placés sur un plan élevé, au haut d'une colline boisée (au delà des limites réglementaires), paraissaient installés dans les conditions hygiéniques les plus favorables. Malheureusement, au bas de la colline émergeaient les sources destinées aux usages journaliers des habitants, et comme ces sources étaient le produit des eaux pluviales qui, répandues sur la surface des deux cimetières, avaient filtré au travers des couches de terre et s'étaient imprégnées des principes cadavériques qu'elles avaient rencontrés sur leur route, il arriva un jour que les eaux potables ainsi contaminées produisirent une effroyable épidémie.

Le cimetière monumental de Milan est situé sur une colline au nord de la ville, à la distance de plus de 150 mètres.

En analysant toutes les eaux qui servent à l'alimentation de la ville, les professeurs Pavesi et Rotondi ont trouvé dans l'eau des puits qui environnent la place Garibaldi, et qui proviennent de la vallée où est situé le cimetière, des traces de matière organique et une quantité plus considérable d'acide nitrique que dans les eaux provenant de la Porte Magenta et de la Porta Nuova.

Le professeur Reinhard (1) rapporte un fait très-probant.

Des animaux (gros bétail) victimes de la peste bovine avaient été enterrés près de Dresde, à une profondeur de 12 pieds. L'année suivante, l'eau d'un puits éloigné de 400 pieds de la fosse avait une couleur fétide et accusait la présence du butyrate de chaux.

A la distance de 20 pieds, cette même eau avait le goût repoussant d'acide butyrique, et contenait jusqu'à 2 grammes de cette substance par litre.

(1) Reinhard, *Annales*.

M. Jules Lefort (1) nous apprend que, selon la nature géologique du sol, selon la situation relative des cimetières et des puits, les eaux, même venant de très-loin, peuvent être chargées de matières organiques.

L'analyse des eaux du puits du presbytère de la commune de Saint-Didier (Allier) a démontré à M. Lefort l'existence d'une grande quantité de sel ammoniacal, et cependant le puits était à plus de 800 mètres exigés par la loi.

De ce fait découle pour le savant chimiste la nécessité : de porter la distance à plus de 100 mètres ; de s'assurer préalablement s'il n'y a pas infiltration des terrains voisins ; d'entourer les cimetières de tranchées et de drains convenables, de manière à détourner toute infiltration.

Le congrès d'hygiène de Bruxelles a proposé de porter à 400 mètres la distance protectrice pour isoler les cimetières des habitations.

M. Robinet (2) rapporte le fait suivant, qui vient démontrer une fois de plus les inconvénients des infiltrations souterraines.

La ville de Châlons, pendant l'occupation prussienne, a reçu un nombre considérable de malades atteints de typhus. Pour arrêter les progrès toujours croissants de l'épidémie, ces morts ont été amoncelés dans une partie isolée du cimetière de la ville, et recouverts d'une quantité considérable de chaux vive. Au bout de quelques semaines, par suite des pluies abondantes dans ces terrains très-perméables de la Champagne, les eaux potables ont donné à la vue et au goût des signes manifestes d'altération, et M. Robinet y a constaté par l'analyse chimique la présence anormale du chlorure de chaux.

§ 2. *Son historique.* — Que nous apprend l'histoire de l'antiquité au sujet de la crémation ? Chez tous les peuples, non-seulement la méthode de l'incinération est en raison directe de leur civilisation, mais encore elle constitue un honneur suprême rendu aux héros, aux grands hommes, et n'exclut ni l'ensevelissement dans la terre, ni l'érection de tombeaux destinés à perpétuer leur mémoire.

Homère nous donne à ce sujet (3) les détails les plus circonstanciés dans les vers consacrés aux funérailles de Patrocle et d'Hector.

Tacite, en parlant des Germains, dit au liv. XVI :

(1) J. Lefort, *Remarques sur l'Altération des eaux de puits par le voisinage des cimetières* (*Bull. de l'Académie de médecine*, 1871, t. XXXVI, p. 369, et Vernois, *Rapport* (*ibid.*, p. 610 et *Annales d'hygiène*, 1871, t. XXXVI, p. 308).

(2) Robinet, *Journal de pharmacie*, 1872.

(3) Homère, *Iliade*.

« Funerum nulla ambitio, id solum observatur ut corpora clarorum virorum certis lignis crementur. »

Les premiers habitants du Latium incinéraient leurs cadavres, et cette coutume est clairement énoncée par Virgile (1) : « Les malheureux Latins dressent d'innombrables bûchers ; une partie de leurs corps est enfouie dans la terre ; une autre partie est transportée dans les champs voisins, et déposée dans la ville. Le reste, vaste monceau amassé par le carnage, est brûlé pêle-mêle et sans honneurs. »

D'après Atto Vannucci (2), l'usage de brûler les cadavres chez les Étrusques est affirmé, attesté par les découvertes faites dans les fouilles modernes, d'urnes cinéraires, portant sur leurs parois des sujets nationaux et des portraits.

Chez les Orientaux, Artémise, femme de Mausole roi de Carie, fait incinérer son cadavre, boit une partie des cendres dans le vin, et dépose le reste dans un sépulcre, appelé depuis mausolée, qui, par sa magnificence, devint l'une des merveilles du monde.

Les Hébreux ont-ils connu et pratiqué la crémation ? Malgré les doutes du docteur Dechambre, nous pensons avec le docteur Lapeyrère que non-seulement les Hébreux ont connu la crémation des morts, mais encore qu'ils considéraient cette pratique comme un acte de vénération, un témoignage d'honneur, de reconnaissance publique. Voici des textes précis :

« Vous avez violé la sainteté de votre demeure, dit Ézéchiel (3), par la multitude de vos iniquités et par les injustices de votre commerce, c'est pourquoi *je ferai sortir du milieu de vous un feu qui vous dévorera* et je vous *réduirai en cendres* sur la terre, aux yeux de tous ceux qui vous verront. »

On lit dans le livre des Rois (4) :

« Les habitants de Jabès de Galaad ayant appris le traitement que les Philistins avaient fait à Saül, tous les plus vaillants d'entre eux sortirent, marchèrent toute la nuit, et ayant pris le corps de Saül et de ses enfants, qui étaient sur la muraille de Bethsan, ils revinrent à Jabès de Galaad, où ils *les brûlèrent*. Ils prirent leurs os, les ensevelirent dans le bois de Jabès, et ils jeûnèrent pendant sept jours ».

Comme les corps des rois d'Israël étaient brûlés en signe de vénération, le prophète Jérémie s'adressant à Sédécias, roi de Juda dans Jérusalem, s'écrie :

(1) *Énéide*, XI[e] livre.
(2) Vannucci, *Histoire de l'Italie antique*.
(3) Ezechiel, Chap. XXVIII, vers. 18.
(4) *Les Rois*, Liv. I, chap. XXXI, vers. 12, 13.

« Voici ce que le Seigneur vous dit : Vous ne mourrez point par l'épée, mais vous mourrez en paix, et l'on *brûlera votre corps* comme l'on a *brûlé les corps* des rois vos prédécesseurs (1). »

Par contre, lorsqu'il s'agit de l'impie roi Joram :

« Il mourut donc d'une horrible maladie, et le peuple ne lui rendit point dans sa sépulture les honneurs qu'on avait rendus à ses ancêtres, *en brûlant son corps* suivant la coutume (2). »

Les Romains commencèrent par incinérer leurs morts, à l'exemple des anciens peuples d'Italie ; mais peu à peu, sous prétexte d'honorer les ancêtres, ils ensevelirent leurs dépouilles mortelles dans les villes et conservèrent les momies dans leurs propres habitations.

Une peste meurtrière s'étant abattue sur Rome, trois de ses plus illustres citoyens se transportèrent en Grèce pour étudier le nouveau Code, et formuler, au nom de la santé publique, les ordonnances qui devaient prévenir les inconvénients de l'infection cadavérique.

Les lois des XII Tables contiennent la sanction de ces heureuses réformes.

« Hominem mortuum in urbe ne sepelito, neve urito.

» Rogum custumve novum proprius sexagenta pedes ne adiscito
» cœdes alienas, invito domino. Hoc plus ne facito, rogum ascia ne
» polito. »

Il n'est ici question que du bûcher ; l'exhumation et l'érection des tombeaux sont passées sous silence.

Parmi les exemples de crémation, je me borne à citer celui de Sylla (par une disposition testamentaire expresse), celui de Pompée (ses cendres, rapportées d'Égypte, furent placées par Cornélie, sa femme, dans un tombeau de sa villa, près Albe), ceux des Césars, jusqu'aux Antonins.

Pendant la période de la décadence de l'Empire, les cérémonies funèbres se modifièrent comme toutes les autres institutions politiques et sociales.

En résumé, chez les Romains, la crémation, qui n'a été ni constante ni obligatoire, paraît avoir eu deux buts essentiels :

1° Mettre les dépouilles mortelles à l'abri des profanations de sépultures ;

2° Conserver les cendres, et faire revivre au sein du foyer domestique le souvenir de ceux qui en avaient été la joie et l'honneur.

Cette pratique civile, honorifique, dérivait si peu d'une préoccupation d'hygiène, qu'on dressait quelquefois des bûchers aux mânes,

(1) Jérémie, chap. XXXIV, vers. 5.

(2) Paralipomènes, chap. XXI, vers. 19.

comme on fit pour les mânes de Thessalie après le désastre de Pharsale. La pratique vraiment religieuse, n'était l'inhumation, puisqu'elle seule ouvrait aux mânes les portes de l'enfer.

Au moment de l'apparition du Christianisme, la sépulture était donc seule mise en usage dans toute la péninsule Italique. Les premiers chrétiens repoussèrent l'incinération avec d'autant plus d'énergie que les païens y attachaient l'idée, non-seulement de la purification physique, mais aussi de la purification morale.

§ 3. *Procédés pour l'opération.* — La crémation des cadavres et la conservation de leurs cendres devraient donc, par toutes sortes de raisons, se substituer au mode actuel d'ensevelissement, puisque avec elles, sans offenser l'hygiène et la religion, l'on peut honorer la mémoire de ceux qui ne sont plus.

La crémation imite parfaitement l'œuvre de la nature ; ce que celle-ci produit lentement par des voies obliques, par l'intermédiaire d'émanations infectes, de résidus putréfiés, la combustion l'accomplit avec rapidité et sans dangers, ne laissant à la surface de la terre qu'une petite masse de cendres, qu'il est facile de recueillir et de conserver.

Avant de décrire les procédés Polli, Gorini, Brunetti et Clericetti, nous allons emprunter au docteur G. Pini (1) la relation d'une crémation opérée dernièrement à Florence sur les bords de l'Arno :

« A minuit sonnant, fut apportée la dépouille mortelle de S. A. le prince indien Rajach de Kellapore.

» Le bûcher consistait en une pile de bois de 1m,50 carrés, fixée et retenue au sol par sept barres de 3 mètres de longueur ; un second tas de bois était épars sur le sol.

» Après certaines cérémonies religieuses, le bûcher fut saupoudré de camphre et d'aromes, puis on déposa à la partie supérieure le corps entièrement enduit de naphtaline pure (la figure était cachée par un masque de matière onctueuse et tous les membres recouverts de matières résineuses, de feuilles de bétel, de parfums, de poudre de bois de sandal).

» On recouvrit alors le corps d'autres morceaux de bois, alternés avec des matières inflammables, puis le plus proche parent du prince mit le feu au bûcher.

» Quoique la flamme fût alimentée par un vent impétueux, le cadavre était à peine consumé à sept heures du matin ; à dix heures, le feu étant presque éteint, il ne restait plus sur place qu'un monceau de cendres.

» Le prêtre indien en recueillit une petite quantité au centre du bûcher ; le reste fut jeté au vent dans la direction de l'Arno. »

(1) Pini. *Gazetta di Milano.*

On comprend parfaitement que ce procédé, aussi long que dispendieux, ne serait pas de nature à vulgariser parmi nous la méthode de l'incinération.

C'est au gazomètre de Milan que le docteur Polli a fait sa première expérience.

Dans une cornue d'argile réfractaire de forme cylindrique, servant à la distillation du charbon de terre, il plaça le cadavre d'un chien barbet du poids de 10 kilogrammes (noyé pour contravention aux ordonnances de police municipale sur la muselière).

L'appareil était chauffé par une couronne de flammes issues d'un tube circulaire perforé; afin de rendre la combustion plus active, le gaz d'éclairage était mêlé à une certaine quantité d'air pur. La crémation dura plusieurs heures, produisant une fumée assez épaisse, à odeur de viande rôtie; après la carbonisation, le savant chimiste put obtenir une incinération complète, c'est-à-dire la calcination de toutes les parties solides du cadavre représentées par le poids de 850 grammes.

Ce premier essai prouve ainsi la possibilité de réduire en cendres le cadavre d'un animal avec les flammes du gaz d'éclairage. Le poids de la cendre représente environ le 1/12ᵉ du poids du corps.

Voici les résultats d'une deuxième expérience entreprise quelques jours après dans le même établissement :

Le professeur Polli avait disposé la cornue verticale de manière à pouvoir brûler la fumée à sa sortie même du récipient.

Les conduits qui amenaient le gaz d'éclairage étaient disposés de manière à mieux favoriser son mélange avec l'air pur. Dans ces conditions, un gros chien du poids de 19 kilos fut inciné au bout de deux heures, laissant un résidu de 972 grammes de cendres.

Le professeur P. Gorini, auteur d'un ouvrage très-important intitulé : *I vulcani sperimentali*, a procédé au mois de septembre 1872, dans son laboratoire de Lodi, à des expériences très-intéressantes, en présence d'une brillante réunion d'hommes du monde et de savants.

Il fait liquéfier dans deux creusets, à une température très-élevée, une matière dont il a gardé jusqu'ici le secret. Lorsque, après quelques instants, le liquide a atteint le degré d'ébullition nécessaire pour désagréger les tissus, même les plus résistants, il place dans le creuset une partie du corps humain (pied, jambe, cuisse, main, tête).

Dès que le membre a touché le liquide incandescent, il est enveloppé d'une flamme des plus vives; puis, au bout de vingt minutes, il se trouve complétement détruit, la partie volatile de ses principes

organiques s'élève dans les nues sous forme de gaz, tandis que les principes fixes, calcinés et incinérés, restent au fond sous forme de cendres qui se déposent sur une toile métallique très-serrée.

L'œuvre de destruction s'accomplit rapidement et en silence, sans crépitation d'aucune sorte, sans odeur incommode.

Les gaz se répandent dans les airs pour aller féconder de nouveaux êtres; les cendres sont rendues à la terre pour remplacer les bases métalliques qu'elle avait perdues.

Le professeur Brunetti (de Padoue) a imaginé les appareils qu'il avait réunis dans une vitrine spéciale de l'Exposition universelle de Vienne, après s'être convaincu, par cinq expériences exécutées sur des cadavres humains dans les circonstances les plus variées (combustibles divers, — cornues de gazomètre, — vase clos, — air libre), que « l'incinération totale des cadavres et la calcination complète des os, avec le feu, est impossible dans les conditions ordinaires ».

Description : 1° Fournaise (*forno*) en briques (ordinaires ou mieux réfractaires) figurant un parallélogramme, munie, sur ses parois, de dix ouvertures, afin de diminuer ou d'augmenter à volonté la circulation de l'air, et partant l'intensité du feu ; à sa partie supérieure est creusée une gouttière en tuiles destinée à recevoir :

2° Un grand cerceau en fer (*sostegno*) sur lequel viennent s'abattre :

3° Des volets cintrés en fonte, formant dôme (*riverberi*), pouvant être ouverts ou fermés au moyen de régulateurs, de manière à répercuter les flammes et à concentrer le calorique ;

4° Une large plaque métallique de peu d'épaisseur (*supporto*) sur laquelle repose le cadavre fixé par de gros fils de fer. Ses dimensions sont calculées de manière à ménager la libre circulation de l'air lorsqu'il est introduit dans la fournaise.

L'opération comprend trois périodes : l'embrasement du cadavre, sa combustion spontanée; l'incinération des parties molles et la calcination des os.

Première période. — Demi-heure après avoir mis le feu à la pile de bois placée dans la fournaise commence l'inflammation du cadavre. Il se dégage pendant ce temps une quantité considérable de gaz, et c'est à ce moment qu'il est indispensable de manœuvrer les volets de fonte (*riverberi*).

Deuxième période. — La combustion spontanée du cadavre qui se produit alors « impressionne toujours l'esprit et vous rend pensif ». Si la pile de bois a été convenablement disposée, deux heures suffisent pour obtenir une carbonisation complète.

Troisième période. — Après avoir ouvert les volets, on réunit, au

moyen d'une palette à crochets, sur la plaque qui sert de support, la masse carbonisée; puis on abaisse sur elle une nouvelle plaque de fonte (pour concentrer davantage la chaleur): finalement, on renouvelle le combustible.

Au moyen de ces appareils (avec une dépense de 70 à 80 kilogrammes de bois), on obtient en deux heures une crémation complète (incinération des parties molles et calcination parfaite des os).

Lorsque la fournaise est refroidie, les cendres et les os sont recueillis et déposés dans des urnes funéraires.

La dernière expérience du professeur Brunetti a été faite sur un homme de cinquante ans, mort à la suite d'une bronchite chronique.

Le poids du cadavre était de 54 kilogr. et son volume représenté par un cube de 35 centimètres d'arête.

Après l'opération, le poids était réduit à 1 kilogr. 770 grammes, les os étaient blancs à cassure lisse à arêtes vives.

Le docteur Terruzzi (de Milan) et l'ingénieur Betti (de Plaisance) proposent une fournaise chauffée par du coke, et alimentée par un fort courant d'air atmosphérique, afin d'activer la destruction complète des produits de la combustion et de la crémation.

Ils placent dans ce four l'étui cylindrique ou récipient de fer qui renferme le corps à incinérer.

L'une des extrémités de cette caisse métallique (celle que l'on introduit la première) est fermée; l'autre extrémité (qui reste en avant, à l'ouverture d'entrée) est munie d'un couvercle qui entre à frottement. De sa partie centrale part un tube métallique, recourbé, dont l'extrémité libre et ouverte vient aboutir au centre de la colonne d'air atmosphérique qui active la combustion.

Par cette ingénieuse disposition, les gaz qui se dégagent du cadavre s'enflamment et viennent augmenter ainsi la puissance comburante de la colonne d'air.

Deux chiens, du poids de 24 kilogr., placés dans la fournaise, ont été réduits, au bout de six heures, en une masse carbonisée et incinérée, du poids de 900 grammes.

Le docteur Du Jardin (de Gênes) avait déjà imaginé une disposition analogue (1).

On plaçait le cadavre dans un grand tube cylindrique à section sphérique d'un côté, à section horizontale de l'autre ; celle-ci était hermétiquement fermée par une plaque de fer servant de porte; dans

(1) Voyez *La Salute*, septembre 1867.

la partie sphérique, était pratiquée une ouverture assez grande pour donner passage aux gaz qui se développent de la combustion du corps ; ces gaz, essentiellement inflammables, étaient transportés au moyen d'un tube métallique au centre du foyer de chaleur pour activer la puissance comburante.

Préalablement, on pouvait faire arriver le tube en question dans un vaste récipient contenant de l'eau de chaux, afin d'empêcher la dispersion des gaz dans l'atmosphère, et de neutraliser leur mauvaise odeur.

Les docteurs Musatti et Calucci proposent de remplacer le gaz d'éclairage par du gaz hydrogène pur (que l'on obtient facilement par la décomposition de la vapeur d'eau pendant son passage sur des charbons incandescents).

M. Franck partage l'avis des ingénieurs anglais qui admettent la possibilité de produire du gaz d'éclairage par la combustion des corps humains.

Partant de ce principe, M. Rudler, en recherchant le moyen le moins repoussant à la vue, le plus sain, et le plus économique pour brûler les corps, proposait, en 1857, à son ami le docteur Caffe le suivant : Placer le corps dans une cornue à gaz et le distiller jusqu'à parfaite réduction en cendres ; les gaz provenant de cette distillation pourront servir à l'éclairage, après avoir traversé des appareils à lavage très-puissants.

Le docteur Clericetti, en perfectionnant les procédés du docteur Polli, s'est surtout préoccupé de la pensée de remplacer les idées positivistes de four, de cornue, de procédé industriel, par des idées morales plus élevées : « Dans un pays de traditions artistiques et religieuses comme l'Italie, il faut conserver à l'opération toutes les formes d'une cérémonie, toutes les apparences d'une pompe religieuse ».

M. Clericetti se sert du gaz d'éclairage, qui possède un pouvoir comburant très-énergique, pouvoir que l'on peut augmenter en mélangeant le gaz avec de l'air atmosphérique, plus ou moins comprimé, au point d'atteindre la haute température de fusion des métaux.

Le cylindre dans lequel s'effectue l'incinération est construit en matière réfractaire, entouré à l'intérieur, de haut en bas, de cercles de fer creux et perforés, de manière à envelopper le corps d'une couronne non interrompue de flammes.

Ce cylindre est lui-même enfermé dans un grand vase, urne de forme artistique, ornée de bas-reliefs, placée au centre d'une petite chapelle circulaire, dont les parois sont ornées de dessins et de peintures !

Deux séries d'expériences ont été faites à Londres, grâce à l'initiative de sir H. Thompson ; toutes ont porté sur des animaux ;

Dans la première série, à laquelle assistait le docteur Georges Buchanan (*du board of Trade*), on plaçait dans un four à réverbération, de grande puissance, des corps de divers animaux (de poids et de grandeur moyenne), et en moins d'une heure, les résidus de l'incinération n'étaient plus représentés que par une portion relativement minime de matière terreuse blanchâtre et fragile :

Corps émacié du poids de 47 livres. — Résidu de 1 livre 3/4 au bout de 25 minutes.

Corps bien nourri du poids de 140 livres. — Résidu de 4 livres après 50 minutes.

L'opération s'était effectuée sans que rien ne décelât, ni à la vue ni à l'odorat, cette rapide décomposition ; les gaz de toute nature provenant de l'incinération du corps placé dans l'appareil, étaient immédiatement, et au fur et à mesure de leur production, brûlés en traversant une seconde fournaise.

Dans la deuxième série d'expériences, sir Thompson a obtenu une combustion plus rapide et plus complète, en se servant des fours inventés par le docteur William Siemens.

Un corps parfaitement nourri, du poids de 227 livres, placé dans une caisse cylindrique (de 7 pieds de long sur 5 de diamètre) chauffée à l'intérieur à une température de 2000 degrés Fahrenheit, n'a laissé au bout de 55 minutes qu'une masse de cendres de 5 livres.

L'opération s'est effectuée sans traces de fumée dans l'air, sans odeur de nulle sorte, avec une modique dépense de quelques schellings.

Par le système Siemens, on emploie le combustible à l'état gazeux, en transformant la houille en oxyde de carbone et en hydrogène carboné.

Au sortir du four distillatoire, les gaz sont amenés dans l'appareil où s'effectue la crémation, et ils sont brûlés au moyen d'une introduction d'air atmosphérique, rationnellement calculée.

Le travail de sir Thompson contient les détails les plus circonstanciés sur l'installation des appareils : la surface intérieure du cylindre unie et presque polie, est chauffée par un hydrocarbure mélangé à de l'air porté à une très-haute température. Les revêtements du cylindre sont eux-mêmes portés à la température du rouge-blanc.

Aucune matière solide, aucun corps étranger ne pénètre dans la caisse métallique ; on y place le corps ; et puis on en recueille aisément les cendres.

Les gaz qui sont produits par l'incinération du corps, tout

d'abord très-abondants, passent à travers une chambre formée par des briques réfractaires qui s'entrecroisent, laissant des milliers d'interstices que traversent les courants d'air chaud.

Par cette disposition particulière de la chambre, la surface de chauffe est la plus grande possible, et la destruction du gaz la plus prompte, sans qu'aucune parcelle de fumée s'échappe par la cheminée du four.

Le procédé par chauffage régénérateur de MM. Siemens (de Dresde) permet d'atteindre la température la plus élevée, et cela le plus promptement possible, et dans un espace relativement restreint.

Le système de MM. Siemens se compose de trois parties distinctes :

1° Le *générateur*, espèce de four alimenté par un combustible quelconque (bois ou charbon de terre). On limite l'accès de l'air de façon à produire un gaz (mélange d'oxyde de carbone, d'azote, d'hydrogène carboné) qui sort du générateur à une température de 150 à 200 degrés pour entrer dans le régénérateur.

2° Le *régénérateur*, pièce de forme cubique dont les murs extérieurs sont de pierre réfractaire, et dont l'intérieur est rempli par des murs disposés horizontalement et verticalement en forme de grillage. Cette maçonnerie intérieure s'échauffe au contact des gaz combustibles qui pénètrent ensuite dans le caléfacteur, et en sortent par une cheminée d'appel très-élevée.

3° Le *caléfacteur*, ou chambre à combustion, dans lequel se fond et brûle le corps au milieu d'une très-haute température, puisque l'air et les gaz combustibles qui y pénètrent sont portés à la chaleur blanche. La maçonnerie est faite en briques réfractaires.

Par cette ingénieuse disposition, on peut élever indéfiniment la température : les gaz et l'air surchauffé, échauffent les pierres et les briques réfractaires, et la chaleur à laquelle celles-ci sont portées maintient et augmente la caloricité des premiers.

§ 4. *Objections*. — C'est ici le moment d'énoncer les principales objections qui ont été formulées contre cette pratique, et de les combattre sommairement par des raisons plausibles.

Celles que nous appellerons de sentiment, tiennent à la répugnance de voir les dépouilles mortelles d'un homme brûler, à petit feu, sur un tas de bois, au milieu des charbons, avec lesquels ses restes viennent se mêler et se confondre.

Mais ne peut-on vaincre cette répugnance par les moyens qu'offre aujourd'hui la chimie pour carboniser et incinérer les corps, dans des vases parfaitement disposés pour recueillir les résidus de l'opération ?

Le docteur Rota (de Chiari) ne peut se faire « à cette pensée triste et décourageante d'une mère, d'un fils, d'un époux laissant brûler dans une cornue, par les mains d'un chimiste, voire même d'un employé des pompes funèbres, les dépouilles d'un fils, d'un père, d'une femme, que l'on a tendrement aimés ».

Partisan dévoué du libre arbitre et de la liberté individuelle la plus absolue, nous respectons, sans la partager, l'opinion toute sentimentale de cet honorable confrère.

Les écrivains trop orthodoxes qui l'ont condamnée parce qu'elle était contraire au verset biblique : « Vous mangerez votre pain à la sueur de votre visage jusqu'à ce que vous retourniez à la terre d'où vous avez été tiré, car vous êtes poussière, et vous retournerez en poussière (1), » se sont tenus plus à la lettre morte du texte qu'à sa pensée métaphysique et vivifiante.

Dans les versets suivants de l'Ecclésiastique, de Job, de la Sagesse, de la Genèse, la réduction en cendres des corps est rappelée comme une image de la caducité humaine :

« Le soleil contemple ce qu'il y a de plus élevé en haut des cieux, mais tous les hommes ne sont que terre et que cendres (2). »

« Toute chair périrait en même temps, et tous les hommes retourneraient en cendres (3). »

« Nous sommes nés comme à l'aventure, et après la mort nous serons comme si nous n'avions jamais été. La respiration est dans nos narines comme une fumée, et l'âme est comme une étincelle de feu qui remue notre cœur. »

« Lorsqu'elle sera éteinte, notre corps sera réduit en cendres : l'esprit se dissipera comme un air subtil, notre vie disparaîtra comme une nuée qui passe, et s'évanouira comme un brouillard qui est poussé en bas par les rayons du soleil (4). »

« Abraham dit ensuite : Puisque j'ai commencé, je parlerai encore à mon Seigneur, quoique je ne sois que poudre et que cendre (5). »

« Son cœur n'est que cendre (6). »

« Pourquoi la terre et la cendre s'élèvent-elles d'orgueil (7)? »

Pour expliquer comment le mot *cinis* est plus souvent employé

(1) Genèse, chap. III, vers. 19.
(2) Ecclésiastique, chap. XVII, vers. 31.
(3) Job, chap. XXXIV, vers. 15.
(4) Sagesse, chap. II, vers. 2, 3.
(5) Genèse, chap. XVIII, vers. 27.
(6) Sagesse, chap. XV, vers. 10.
(7) Ecclésiaste, liv. IV, chap. X, vers. 9.

que celui de *pulvis*, il ne faut pas perdre de vue que les premiers Hébreux étaient imbus des principes de la civilisation égyptienne, et que, par conséquent, le *pulvis* était plus en opposition avec la méthode d'embaumement qu'avec celle de la crémation.

Le Christianisme, et c'est là l'un de ses grands mérites, n'a jamais professé un culte superstitieux pour les cadavres ; il ne croit pas leur conservation indispensable, il ne s'oppose pas à ce qu'ils soient réduits en poussière. Ce qui le préoccupe le plus, c'est de protéger les dépouilles mortelles des défunts contre les profanations de toute sorte, et contre les dispersions sacriléges.

Les objections que nous dirons scientifiques ont été présentées par le docteur Amédée Latour et par le professeur Grandesso-Silvestri.

D'après le premier, « si le système de la crémation des cadavres avait prévalu sur toute la terre depuis l'époque de Socrate seulement, il y aurait longtemps que l'humanité serait morte de froid par destruction et combustion de toute matière combustible.

Du moment où, par le fait de l'incinération, les *principes organiques* du cadavre humain sont réduits en gaz qui s'élèvent dans l'atmosphère, et en principes fixes, bases métalliques ou cendres pouvant servir d'engrais à la terre, on ne s'explique pas d'une manière satisfaisante la destruction complète de toute matière combustible.

L'objection de M. Latour pourrait peut-être avoir quelque raison d'être si l'on se reporte aux crémations des anciens, sur de grands bûchers de bois ; mais les moyens perfectionnés que la science possède aujourd'hui sont de nature à éloigner de pareilles appréhensions.

Le professeur O. Grandesso-Silvestri s'oppose à la crémation au nom de l'anthropologie et de la phrénologie.

« Les sépultures humaines à partir des cavernes, des mammouths et des rennes, en descendant les siècles jusqu'aux six mille ans qui nous séparent des momies, et ainsi de suite dans la série des âges, nous ont tracé la chronologie du genre humain. Cette chronologie n'aurait-elle pas disparu si l'incinération avait été toujours mise en usage ?

» Cela conduit à considérer l'importance des restes organiques en rapport avec la lumière qu'ils ont répandue sur la géologie, les faunes et les flores.

» Et lorsqu'il s'agit de l'étude des races antéhistoriques par la phrénologie, n'est-il pas nécessaire de trouver dans les sépulcres les enseignements et les constatations indispensables ?

» Si la pratique de la crémation était généralisée, ceux qui viendraient après nous, trouveraient incontestablement un vide fâcheux dans l'histoire et dans la science. »

En reproduisant cette note dans la *Gazette médicale des provinces vénitiennes*, le rédacteur en chef la fait suivre des réflexions suivantes :

« La science ne peut pas déclarer la guerre à la science ! Rien de plus facile que de donner pleine satisfaction aux anthropologistes et aux phrénologistes, en garnissant leurs cabinets des échantillons et des types destinés à perpétuer les caractères précis des squelettes de notre époque et des époques successives.

» D'ailleurs, les arts modernes ne nous donnent-ils pas les moyens de fixer, d'une manière durable, et nos ressemblances et nos caractères dans l'échelle zoologique ?

» Au moyen de la sculpture, de la gravure, de la peinture, de l'imprimerie, de la photographie, les savants qui s'occupent de ces intéressantes études pourront toujours léguer aux âges futurs les plus reculés, les éléments d'une conviction sérieuse et parfaitement déterminée. »

L'objection qui nous paraît la plus péremptoire est fournie par la médecine légale.

La crémation enlève la possibilité des exhumations, c'est-à-dire des investigations que réclame la justice après la mort, dans les cas de crimes.

Pour la combattre, le professeur Coletti se demande d'abord si la santé de populations entières ne doit pas passer avant l'impunité qui pourrait résulter, dans un cas exceptionnel, pour un coupable.

Les docteurs Polli et Castiglioni se joignent à lui pour démontrer que le procédé de l'incinération procurerait à la justice pénale des résultats incomparablement supérieurs à ceux fournis par les ressources de l'exhumation actuelle.

Seulement, tous trois sont unanimes pour reconnaître la nécessité d'établir un mode de constatation de décès plus sérieux, plus scientifique, pouvant avoir le double avantage d'éloigner les dangers d'erreurs dans les cas de mort apparente, et de fournir des matériaux intéressants à l'anatomie pathologique.

Nous partageons complétement cette manière de voir, en nous plaçant sous l'égide de la maxime tutélaire : *Salus populi suprema lex esto.*

Le docteur Caffe et Rudler proposent d'adjoindre à chaque établissement de combustion, un laboratoire de chimie dans lequel seraient analysés le foie et les intestins des individus désignés par les médecins vérificateurs des décès et par les commissaires de police.

Sir Henri Thompson voudrait conserver dans des bocaux spéciaux une partie de l'estomac et des intestins, de manière à pouvoir toujours à un moment donné procéder à l'analyse chimique.

Pour lui, la croyance où serait le malfaiteur, que l'on peut en

toute occasion découvrir le corps du délit, serait de nature à arrêter sa main criminelle.

Deux autres objections sont tirées, et du trop grand espace nécessaire pour abriter les urnes, et de la forte dépense de l'opéraiion.

Le pieux usage de conserver dans des urnes funéraires les cendres des parents est ainsi apprécié par le docteur Latour :

« Supposez où en serait aujourd'hui une famille qui, depuis Jésus-Christ, aurait conservé les cendres de tous ses aïeux. L'immensité du Louvre réuni aux Tuileries ne suffirait pas au logement des urnes funéraires d'une seule famille. »

Le professeur Castiglioni a combattu cette objection, devant le Congrès de Florence, par des calculs arithmétiques.

Il nous semble que, d'une part, notre confrère suppose des urnes de grande dimension, et que, de l'autre, il ne tient pas compte de la matière première de ces urnes mêmes et des injures qu'elles recevront du *Tempus edax*.

« Il ne faudra pas beaucoup d'espace, écrit le docteur G. Pini (1), pour placer les urnes qui contiennent les cendres de nos ancêtres.

» Nos pères couvraient de sépulcres les voies publiques, et le respect de la tombe n'en était pas moins sacré.

» On voit à Pompéi une longue et vaste rue, sur les côtés de laquelle s'étagent des urnes funéraires. Sous cet aspect, la mort est moins triste, moins dur est le divorce des vivants avec les trépassés.

» Si quelqu'un, jaloux des cendres de ceux qui lui ont été le plus chers, voulait les mettre à l'abri des regards des profanes et les soustraire aux injures du temps, ne pourrait-il pas les cacher sous le toit domestique ?

» De toutes les religions, la plus poétique sera celle qui pourra substituer aux images mythologiques le culte des morts, les vrais pénates de la maison et de la famille. »

On s'est beaucoup exagéré le taux de la dépense que nécessite l'incinération complète du cadavre.

Sans doute, avec le procédé des bûchers en usage chez les Grecs et chez les Troyens, il faudrait employer des quantités considérables de bois et de matières résineuses et inflammables ; mais avec les ressources de la chimie moderne, on arrivera à une dépense abordable même pour les pauvres.

Ce sont là d'ailleurs des circonstances accessoires, des détails qui seront facilement résolus par la pratique journalière de la méthode.

Le gaz d'éclairage employé par le docteur Polli, à Milan, ne coûte pas très-cher ; du reste, ce savant chimiste se propose de fixer, dans une troisième expérience, et la quantité du gaz nécessaire

(1) Pini, *Gazette de Milan*.

pour obtenir l'incinération complète d'un chien de taille ordinaire, et la dépense afférente à l'opération.

Le procédé du professeur Gorini exigerait, pour la combustion d'un seul cadavre, une somme assez élevée (60 à 70 francs environ), parce qu'il faut employer beaucoup de combustible pour porter à l'état de fusion la matière qui doit amener la crémation. Mais une fois que cette haute température se trouve atteinte, la matière en fusion peut servir à la destruction de plusieurs corps. La dépense diminuera de la sorte en raison du nombre des morts, de manière que si l'on en brûle une dizaine dans la même période, on réduit la dépense à 6 ou 7 francs.

Les procédés Brunetti et Thompson n'exigent qu'une dépense minime.

CHAPITRE II. — État de la question. — § Ier. *En France.* — Dans les premières années du siècle, la question des sépultures a vivement préoccupé les médecins hygiénistes, les savants et les législateurs français.

Le mémoire sur les *sépultures nationales* de Legrand-d'Aussy (an V de la République) pose nettement la nécessité de substituer l'incinération des corps à leur inhumation.

La commission du Conseil des Cinq-Cents, chargée de préparer un projet de loi sur cette réforme, fit déposer son rapport sur la tribune, le 25 brumaire an V.

L'article 5 reconnaissait à chaque famille la liberté de choisir entre les deux modes ou procédés de crémation ou d'inhumation.

L'article 8 imposait l'obligation d'allumer le bûcher ou de creuser la fosse en dehors de l'enceinte de la ville.

Voulant agir en parfaite connaissance de cause, le ministre de l'intérieur avait envoyé à tous ses préfets, en leur demandant un avis motivé, le projet de loi Cambry, consacrant la possibilité de cette nouvelle pratique, en respectant avant tout la liberté individuelle.

Afin de répondre aux justes préoccupations de l'opinion publique, l'Institut de France proposa un prix de 1500 francs pour l'étude scientifique de la question.

Dans les quarante mémoires envoyés au concours, les auteurs se prononcent pour l'adoption du système; mais tous, au nom des principes de liberté, demandent que la crémation soit facultative.

Ce qui les préoccupe outre mesure, c'est la dépense énorme de combustible.

Nous avons déjà réduit cette objection à sa juste valeur.

Les articles publiés en 1856 et 1867 par le docteur Caffe, pouvant être considérés comme le reflet fidèle des idées des partisans

de la réforme, nous nous faisons un devoir d'en donner ici le résumé sommaire :

« Si l'on substituait la crémation, cet antique, noble et digne procédé de conservation des siens, à la dégoûtante et dangereuse méthode de putréfaction par l'inhumation, il est bien certain que le culte de la famille et des morts gagnerait en moralité autant que l'hygiène.

» Le système actuel d'inhumation est reconnu sans contradiction sérieuse, mauvais, embarrassant, préjudiciable à tous les points de vue, contraire à toutes les prescriptions de l'hygiène, attentatoire à la piété envers les morts, aux droits de tous les hommes, répugnant à la civilisation et au cœur humain.

» La crémation est un système funéraire qui réunit à la fois toutes les conditions réclamées par la morale et la religion, par l'hygiène et l'économie domestique.

» En laissant au peuple la possibilité de conserver religieusement les cendres de ses morts dans des urnes réunies dans un *columbarium* (chambre sépulcrale des Romains), on lui donne des ancêtres et une généalogie. »

M. A. Bonneau a publié (1) des articles justement appréciés.

Les docteurs Lapeyrère (2), Dechambre (3) et Latour (4) ont inséré dans leurs journaux des appréciations dont nous nous sommes occupés dans le premier chapitre.

Une chose remarquable, et qui nous paraît assurer, dans un avenir prochain, le triomphe de la réforme, c'est que tous les auteurs qui s'en sont occupés sont unanimes pour reconnaître la nécessité de respecter tout d'abord le libre arbitre des citoyens.

Avant tout, elle sera facultative, et toujours chaque famille pourra donner la préférence à l'une des deux méthodes, l'ensevelissement ou la crémation.

La question de l'incinération des cadavres devait naturellement se présenter pendant les tristes événements de la fatale guerre de 1870.

Pour combattre les dangers que feraient courir à la santé publique les milliers de cadavres victimes de ces batailles meurtrières, le docteur Lapeyrère proposait la crémation, « ce mode impopulaire dans notre civilisation, mais devant lequel les Hébreux, nos pères en religion, n'hésitaient pas, en vue de prévenir la contagion ».

M. l'inspecteur Laveran, directeur de l'école du Val-de-Grâce,

(1) Bonneau, *La Presse*.

(2) Lapeyrère, *France médicale*.

(3) Dechambre, *Gazette hebdomadaire*.

(4) Latour, *Union médicale*.

ayant appelé l'attention du Conseil de santé sur la nécessité d'employer au plus tôt les procédés de crémation, M. l'intendant général Robert s'empressa de réclamer l'avis du médecin en chef de l'armée de Paris.

Dans sa dépêche du 27 septembre 1870, M. le baron Larrey, tout en recommandant une prudente réserve en présence de la législation actuelle, propose cependant à l'administration supérieure de faire appel à la Science et aux lumières de ses collègues de l'Académie des sciences et de l'Académie de médecine.

Pour notre éminent confrère, « la question est complexe », car « cette pratique, fort rationnelle aux yeux de beaucoup de médecins, est controversée par d'autres, et opposée en même temps aux idées religieuses et morales de l'ordre le plus élevé ».

Lorsqu'aux désastres de l'invasion prussienne vinrent s'ajouter pour la glorieuse Capitale, les malheurs de la guerre civile, on put voir autour de Paris, dans un périmètre de plusieurs lieues, sur tous ces champs de carnage et de mort, le triste et navrant spectacle d'une masse d'inhumations précipitées et d'ensevelissements à fleur de terre.

Justement ému des inconvénients qui résultaient pour la santé publique de ce déplorable état de choses, le médecin en chef de l'armée provoqua la réunion des deux Conseils d'hygiène et de salubrité de Paris et de Versailles, afin de prendre les mesures les plus opportunes.

Dans un rapport très-intéressant, en date du 27 mai 1871, le baron Larrey démontre la nécessité de choisir pour cimetière : « un terrain perméable, apte au drainage, dans lequel seraient creusées des fosses profondes, inondées de chaux vive, tendant à se combiner par une sorte de combustion lente : ce serait une véritable crémation latente dont les effets inaperçus n'offenseraient ni les croyances religieuses, ni les habitudes locales ».

Ces fosses seraient naturellement « recouvertes d'une couche de terre assez épaisse pour favoriser la végétation, et neutraliser l'émanation des principes volatils ».

Le document français le plus récent (1874), c'est le rapport présenté au Conseil municipal de Paris, par M. Hérold, sur le projet de création d'un cimetière parisien à Méry-sur-Oise.

Voici le passage qui nous intéresse :

« Ce n'est pas sans regrets que quelques membres de la commission ont dû renoncer à vous proposer l'examen du système de la *crémation*. Selon eux, la crémation n'aurait pas seulement l'avantage incontesté de simplifier la solution de la question matérielle au double point de vue de la salubrité et de l'espace ; loin de nuire au culte des morts, elle en rendrait l'exercice plus facile et par conséquent

plus général encore. On ajoute que s'il existe des préjugés contre la crémation, ce ne serait là qu'une raison de ne pas la rendre obligatoire, mais que ce n'en serait pas de l'interdire.

» L'objection tirée de ce que la crémation permettrait quelquefois de faire disparaître rapidement les traces d'un crime est plus sérieuse, mais encore n'a-t-elle qu'une faible valeur, quand on peut répondre que tous les décès sont soumis à une vérification attentive qui peut être rendue plus rigoureuse encore, et que dans les cas suspects, sur la réquisition de toute personne, le permis de crémation devrait être refusé.

» Quoi qu'il en soit, votre commission a pensé unanimement : d'abord, qu'elle devait s'incliner devant la loi actuelle ; en second lieu, qu'elle n'avait pas même à émettre sur ce point le vœu d'une réforme législative, qui n'est pas réclamée par le sentiment public. »

§ 2. *En Italie.* — La question de l'incinération des morts posée en 1869 au Congrès médical international de Florence par les professeurs Coletti et Castiglioni, au nom de la santé publique et de la civilisation, a été favorablement accueillie par un vote unanime de l'Assemblée.

Le Congrès de Rome de 1871 a émis le même vœu « que par tous les moyens possibles on tâche d'obtenir légalement, dans l'intérêt des lois d'hygiène, que l'incinération des cadavres soit substituée au système actuel d'inhumation ».

Pour encourager ces intéressantes études, en leur donnant une direction plus pratique, l'Institut royal des sciences et lettres de Lombardie a rédigé le programme pour le prix Secco-Comneno (quinquennal, 1877) en ces termes :

« Indiquer une méthode de crémation des cadavres que l'on puisse » substituer au mode actuel d'inhumation, afin de préparer les voies » (*spianare la via*) à cette réforme hygiénique. Il s'agit de dé- » montrer, au moyen de bons arguments appuyés (*avvalorati*) par » des expériences sur les animaux, que la méthode est exempte » d'inconvénients, qu'elle est expéditive, économique, de nature à » respecter et les us et coutumes civils, et les convenances so- » ciales. »

En accentuant d'une manière plus énergique ses opinions, ce même Institut a fait parvenir aux deux chambres du royaume la déclaration suivante :

« L'Institut lombard, profondément convaincu que l'adoption des procédés de crémation marquerait une étape de progrès dans la voie de la civilisation, espère que le gouvernement fera tous ses efforts pour que l'Italie soit la première à l'adopter et à donner ainsi l'exemple aux autres nations civilisées. »

L'éclat du nom des promoteurs de la réforme, leur incontestable compétence, la position élevée qu'ils occupaient et dans l'estime publique, et dans l'affectueux dévouement du corps médical tout entier, devaient nécessairement engendrer un mouvement scientifique des plus significatifs.

Nous consacrerons un chapitre spécial aux travaux publiés sur la matière de 1857 à 1874.

Pour le moment, nous nous bornons à constater que des mémoires très-importants ont été présentés aux principales sociétés savantes de la Péninsule (Institut royal des sciences et lettres de Lombardie ; Académie des sciences et lettres de Padoue ; Société médico-physique de Florence).

Afin de vulgariser ces idées d'une manière plus immédiate, de savants confrères ont fait des conférences au centre de l'Italie (Florence), au nord et au midi (Milan et Naples), à l'occident et au levant (Gênes et Venise).

D'autre part, les journaux politiques de toutes nuances, les revues et recueils scientifiques et littéraires publiés dans les grandes villes du royaume, ont largement ouvert leurs colonnes à la discussion, parfois la plus animée, toujours la plus intéressante.

La rédaction d'un nouveau Code sanitaire pour le royaume d'Italie devait naturellement porter à l'ordre du jour de la discussion législative, les questions afférentes aux divers modes de sépulture et, quand au mois d'avril 1873, elles se sont présentées devant le Sénat, le professeur Maggiorani a pu faire insérer, malgré les scrupules du ministre Lanza, à l'article 185, chapitre I, titre IX, la *faculté* pour les familles d'adopter les procédés de crémation, après l'autorisation préalable du Conseil supérieur de santé.

La Chambre des députés étant appelée à sanctionner ces dispositions législatives, les docteurs Bono et Amati (afin d'exercer sur elle une pression scientifique salutaire) ont eu l'heureuse idée de convoquer à Milan, dans une conférence publique, tous ceux qui, à un titre quelconque, s'étaient occupés de la matière.

Plus de cinq cents personnes appartenant à toutes les classes de la société ont répondu à l'appel.

Après les discours très-applaudis des docteurs Polli, Pini, Coletti, Musatti, Amati, Tarchini-Bonfanti, Sacchi, Du Jardin, l'assemblée a émis à l'unanimité le vœu :

« Que le Parlement italien, dans la prochaine discussion du nouveau Code sanitaire, déjà approuvé par le Sénat, admette à l'article 185, comme facultative, la crémation des cadavres sous la surveillance immédiate des syndics des communes. »

En raison des résultats importants de cette conférence, nous allons résumer ici les diverses communications.

A l'ouverture de la séance (6 avril 1874), le président commandeur, G. Polli, indique en quelques mots éloquents l'objet de la réunion.

Le secrétaire A. Pini fait l'histoire de la réforme de 1857 jusqu'à ce jour.

Le professeur Colletti, recteur de l'Université de Padoue, se félicite des progrès réalisés depuis son premier appel ; il engage l'Administration supérieure à suivre l'exemple de la commune de Vienne, en réservant dans les nouveaux cimetières la place nécessaire à l'installation d'appareils de crémation.

Le professeur Polli, pour prouver que l'inhumation des cadavres altère l'air que nous respirons, et l'eau que nous buvons, en souillant de matières organiques, en décomposition, et l'atmosphère et les sources souterraines, rappelle les récentes recherches du professeur Selmi, de Mantoue, et les analyses chimiques des professeurs Pavesi et Rotondi, sur les eaux de Milan. L'annonce de ces deux faits scientifiques mis en relief par le président, a fortement impressionné les médecins et les chimistes de l'assistance.

Le docteur Tarchini-Bonfanti discute les objections présentées au nom de la Médecine légale (la destruction des cadavres désarme la justice et lui ôte les moyens de découvrir le corps du délit).

Vrais en théorie, ces arguments sont exagérés dans la pratique de tous les jours ; leur valeur diminue avec le fonctionnement d'une vérification des décès plus régulière, avec les précautions que l'on peut prendre en pratiquant préalablement, dans les cas suspects ou douteux, l'autopsie ou l'analyse chimique.

Les cas d'exhumations juridiques sont d'ailleurs très-rares ; pendant une longue et active pratique d'expert (vingt-six ans), le célèbre médecin légiste n'en a vu opérer que dix, parmi lesquelles six ont fourni des résultats négatifs.

Les autres victimes sur lesquelles fut découvert le poison avaient été tuées par un même individu (Baggia), et ensevelies par lui dans la cave de la maison.

Le vénérable professeur Sacchi fait observer que, pour les Milanais, la crémation, loin d'être une innovation, n'est qu'un simple retour à d'anciens usages locaux. Il a trouvé en effet, dans l'un des jardins publics de la ville, les preuves et les vestiges d'anciennes incinérations.

Le professeur Amati examine la question au point de vue des sentiments de la religion et de la famille. Pour lui, la présence au foyer domestique des cendres des ancêtres est un puissant stimulant pour les principes de morale et de civilisation.

Le docteur Musatti combat avec énergie les objections formulées par le professeur Zinno, de Palerme.

Dans une note concise et aphoristique, l'abbé Buccellati, professeur de droit canonique à l'Université de Pavie, donne son avis, fortement motivé, sur ce nouveau mode de sépulture au point de vue religieux.

« L'incinération ou crémation des cadavres, telle qu'elle est sagement comprise par le professeur Polli et par ses collègues, ne constitue pas une opinion que l'on puisse dire *hérétique* ou *entachée d'hérésie* ; les théologiens les plus rigoristes pourraient seuls la considérer comme *téméraire*. »

Le savant adversaire du cléricalisme outré apporte à l'appui de sa thèse quinze arguments empruntés successivement « à la théologie, au droit canonique, à l'histoire, aux rites, au droit public, aux lois administratives et politiques reconnues par l'Église, aux us et coutumes religieux et civils ».

A la fin de la séance, les docteurs Du Jardin, Terruzzi et Clericetti, obtiennent la parole pour décrire leurs divers procédés, et pour fournir des explications sur le mode de fonctionnement de leurs appareils.

Nous ne pouvons résister au plaisir de signaler une pensée poétique que nous retrouvons dans une lettre du professeur Amati :

« Le docteur E. Lombardi, poëte sicilien, m'assure que chez certains peuples on avait l'habitude de déposer dans les cendres des morts des graines de petites fleurs ; celles-ci germaient, se fécondaient, croissaient et s'épanouissaient; à ce moment, elles étaient cueillies pour être conservées religieusement par la famille. »

Un botaniste distingué de Milan s'occupe de la culture de petites plantes et de fleurs dans les cendres obtenues par la crémation d'un animal, afin de déduire, par voie d'analogie, la possibilité d'obtenir des résultats semblables avec les cendres du corps humain.

§ 3. *En Angleterre*. — Les questions relatives aux sépultures ont été dans ces dernières années l'objet d'études sérieuses, et d'enquêtes sévères, qui ont amené l'intervention directe du Parlement.

De graves inconvénients résultaient pour la santé publique : 1° de l'habitude invétérée chez les classes ouvrières de garder leurs morts pendant plusieurs jours ; 2° de la faculté de les enterrer dans les caveaux des églises ou dans les cimetières situés au centre même de la ville.

Sir Thompson, dans son travail, insiste avec raison sur les faits déplorables qu'avait occasionnés l'ancien état de choses, et il s'applaudit pour son pays des réformes importantes inaugurées par les derniers actes du Parlement.

Désormais les sépultures se feront *extra muros*, et ce n'est « qu'accidentellement et provisoirement » que dans quelques villes

d'Angleterre, les familles possédant des caveaux particuliers pourront les utiliser.

Dans un rapport du docteur Lethelby, en 1860, nous voyons que le sol de l'ensemble des cimetières de la cité de Londres contenait encore 48 600 tonnes de débris humains.

« Des années se passeront avant qu'ils aient accompli leurs évolutions nécessaires, et qu'ils soient redevenus des constituants de la vie, ou des éléments inoffensifs de composés minéraux. »

C'est en janvier et en mars 1874 (1) que le célèbre chirurgien a jeté le premier cri de réforme.

Ayant été frappé, pendant son séjour à l'exposition universelle de Vienne, des résultats obtenus par le professeur Brunetti, de Padoue, il s'est donné la noble tâche de prendre en main la cause de la crémation.

Ses idées ont immédiatement trouvé un puissant écho dans la Presse politique de toutes nuances ; l'opinion publique s'est vivement intéressée à ces recherches et aux expériences très-probantes que nous avons relatées plus haut.

A l'effet de faire triompher cette nouvelle réforme dans le plus bref délai et dans les meilleures conditions pratiques, une société, dite de crémation (2), a été établie par quelques-uns des médecins les plus distingués de Londres.

Une lettre de son secrétaire, M. Eassie, nous apprend que la société compte déjà au nombre de ses membres adhérents des pairs d'Angleterre, des membres du clergé, de hauts personnages, des dames de l'aristocratie, etc.

§ 4. *L'Autriche*. — N'a pas voulu rester en arrière dans la voie du progrès, en voyant dans les galeries de son exposition universelle (section italienne) les appareils de crémation du professeur Brunetti (3). La vitrine portait pour exergue : *vermibus erepti puro consumimur igni*.

Au mois de février dernier, le conseil communal de Vienne a adopté à l'unanimité la proposition suivante :

« .... A propos des constructions à élever dans le nouveau cimetière central de la ville, l'Administration supérieure prendra les mesures nécessaires pour que, dans le plus bref délai, la crémation facultative puisse s'effectuer. »

D'autre part, pour répondre aux préoccupations de l'opinion publique, l'Académie impériale de médecine vient de faire un pres-

(1) Thompson, *Revue contemporaine de Londres*.

(2) Le Siége de la Société est dans great Winchester street.

(3) N° 4149 du Catalogue italien.

sant appel aux chimistes et aux médecins hygiénistes de l'Autriche-Hongrie, pour une étude sérieuse et pratique de la question.

§ 5. *En Suisse.* — Le docteur Wegmann-Ercolani doit être regardé comme le promoteur et le plus ardent champion de la réforme; après avoir publié (1) des articles remarquables à tous les points de vue, il a résumé l'état de la question dans une brochure spéciale publiée vers la fin de l'année.

Grâce à ses efforts incessants, deux associations se sont déjà formées à Arau (en Argovie) et à Zurich ; d'autres sont en voie d'organisation. Toutes ont pour but d'introduire et de vulgariser dans le pays les meilleurs procédés de crémation.

Préalablement, des meetings populaires avaient été provoqués pour l'étude de la question.

Ceux de Zurich, des 7 et 10 mars 1874, comptaient plus de 2000 personnes.

Voici le résumé des principaux discours :

Le docteur W. Ercolani commence par rendre compte de ce qui s'est fait, et de tout ce qui se fait en Italie dans cet ordre d'idées ; il expose ensuite avec précision les plus sûrs moyens d'arriver à une prompte solution pratique.

Il combat ensuite les objections des professeurs Blermer et Clœtia, objections toutes plus sentimentales que scientifiques.

Le docteur Goll défend l'incinération au nom de l'hygiène. « Le système d'enterrement rend nécessaire dans le voisinage des villes, des cimetières qui occupent des extensions considérables de terrains ; il compromet la santé des vivants sans permettre de respecter à jamais les morts, car à un moment donné leurs ossements sont déterrés et dispersés. »

Le pasteur Lang soutient la thèse « que la religion n'a pas le droit de se mêler de l'affaire ».

Ensevelir les cadavres ou les brûler, cela ne change pas les cérémonies funèbres religieuses.

Les idées de résurrection restent aussi les mêmes : Par la volonté divine, la cendre peut aussi bien se transformer en un nouveau corps, que la poussière d'un squelette dévoré par les vers.

Pour le savant pasteur, l'urne est un symbole plus poétique que le tombeau ou le mausolée.

Le professeur Weith, au nom de la chimie, après avoir examiné les deux systèmes de destruction qui se trouvent en présence (ensevelir-brûler), a donné son approbation au second.

Le discours du professeur Kinkel porte plus particulièrement sur des considérations d'esthétique.

(1) Wegmann-Ercolani, *Gazette d'Andelfingen.*

L'adoption du système d'ensevelissement lui paraît la violation la plus flagrante du repos éternel.

La parcimonie de l'espace dans les cimetières rend indispensable, après un temps plus ou moins long, l'exhumation des squelettes. Il faut alors les réunir en tas, et les détruire par le feu. Pourquoi donc ne pas faire immédiatement après la mort, ce que l'on est obligé de faire longtemps après?

En incinérant les morts, on détruit du coup toutes les superstitions relatives aux spectres et aux fantômes, aux visions et aux feux follets.

Au point de vue purement artistique, l'urne funéraire fournira au sculpteur des sujets plus variés et plus poétiques.

Le journal politique *le Pungolo*, de Milan, après avoir donné les détails les plus circonstanciés sur ces deux meetings de Zurich, se livre à des considérations que nous sommes très-heureux d'approuver et de recommander vivement à nos lecteurs.

« Les partisans de la crémation sont aujourd'hui très-nombreux, mais au lieu de rester des amateurs platoniques, il faut se mettre à l'œuvre pour rechercher les moyens pratiques les moins imparfaits.

Ce n'est pas du gouvernement que nous devons attendre les réformes ; celles-ci ne se commandent pas, c'est à nous de les mettre en branle par la persuasion et l'instruction.

Le gouvernement nous laisse faire ; profitons de cette liberté pour nous constituer en sociétés, avec le désir et la volonté formelle d'atteindre bientôt le but que nous poursuivons. »

CHAPITRE III. — BIBLIOGRAPHIE ET RÉSUMÉ SUCCINCT DES MÉMOIRES ET BROCHURES PUBLIÉS. — § Ier. *En Italie.* — 1° Professeur COLETTI. *Sulla cremazione dei cadaveri. Mémoire lu à l'Académie des sciences et lettres de Padoue*, 11 janvier 1857. — Le système de l'inhumation est contraire à l'hygiène par les émanations qui infectent l'air, par les infiltrations de matière organique qui corrompent les eaux. Conclusion : « L'homme doit disparaître et non pourrir ; il ne doit pas plus se transformer en un amas de pourriture, source d'exhalaisons immondes et nuisibles, qu'en une momie grotesque, mélange informe de goudrons, de résines et de parfums. L'homme doit devenir une poignée de terre et rien de plus ».

2° Docteur V. GIRO. *Sulla incinerazione dei cadaveri*, in *Gazette médicale des provinces vénitiennes*, 1866. — L'inhumation des cadavres humains est une pratique qui se trouve en opposition avec les sentiments humains, l'hygiène et la vie civile des nations.

3° Docteur DU JARDIN. *Sulla cremazione dei cadaveri*, in *la Salute*, Gênes, 1867. — Il approuve les idées de Coletti ; recherche les moyens pratiques de l'opération ; propose le procédé que nous

avons décrit plus haut. Dans un second article publié en 1870 : *La Guerra e le sue vittime; l'incinerazione ed il seppelimento* (la guerre et ses victimes; l'incinération et l'ensevelissement), l'auteur appelle l'attention de l'autorité supérieure sur l'installation défectueuse des cimetières dans beaucoup de communes du Royaume.

4° Docteur Pietro Castiglioni. *Sulla cremazione dei cadaveri. Mémoire lu au Congrès international de Florence*, 1870. — Démontre l'opportunité de la réforme; combat les objections tirées des exhumations juridiques, et de la nécessité d'une trop grande quantité de combustible, ce qui conduirait un jour l'humanité à périr par le froid; propose l'ordre du jour énoncé plus haut.

6° Docteur Golfarelli. *Sulla cremazione dei cadaveri. Conférence faite à Florence*, avril 1871. — S'appuie sur l'opinion de l'illustre professeur Pucinotti; fait un historique de la question; combat les objections principales; propose que préalablement à l'incinération il soit procédé à une vérification de décès plus régulière, puis à une autopsie, afin de déterminer dans tous les cas la cause de la mort. Le docteur Borgiotti rappelle que le conseil supérieur de santé du royaume, à qui l'on avait demandé l'autorisation de transporter en Italie le cadavre d'un individu mort en Amérique de la fièvre jaune, l'avait accordée, à la condition de l'incinérer préalablement.

6° Docteur Giovanni Polli. *Sulla incinerazione dei cadaveri. Mémoire lu à l'Institut royal de Lombardie*, août 1872. — Très-important; étude complète de la question; premières données expérimentales; a inspiré le programme pour le prix Secco-Comneno.

7° Docteur Rota. *L'incinerazione dei cadaveri è ammissibile? Chiari*, 1872. — Est-il possible d'admettre la crémation ? Dissertation sentimentale dont nous avons déjà donné quelques extraits; les inconvénients attribués à l'opération elle-même (fumée, mauvaise odeur, infection de l'air) disparaissent avec les procédés de l'industrie moderne. « Si l'on adoptait cet usage, dit l'auteur, je m'imposerais dans les derniers jours de ma vie l'obligation de me faire transporter dans un lointain village où n'existeraient ni char funèbre, ni urnes, ni bûchers, ni cornues enflammées. »

8° *La cremazione dei cadaveri*. Poésies remarquables du docteur Moretti (de Cannero), 1872, et du professeur Polizzi (de Girgenti).

9° Docteur Gaetano Pini. *La cremazione dei cadaveri*, in *Gazette de Milan*, 1871; in *Annali universali di medicina*, Milan, 1873. — Analyse et résumé de la question; réflexions sages et pratiques sur les divers procédés opératoires.

10° Docteur Flavio Valerani. *Sulla incinerazione dei cadaveri*, in *Opinione* de Florence, 1872. — Revue historique, et exposé des diverses opinions.

11° Docteur G.-B. Ayr. *La cremazione e l'igiene.* La crémation et l'hygiène, in *Annales de chimie* de Milan, 1872 et 73. — Éloquent plaidoyer ; « revenons aux rites antiques de la crémation ; brûlons dans l'homme ce qui est putrescible, et conservons comme un monument durable ses froides cendres dans une urne d'or. Le cadavre purifié par une flamme immaculée sera plus cher aux hommes, à Dieu et à la religion. »

12° Docteur Fornari. *Humatio vel crematio.* Inhumation ou crémation, *Turin*, 1873, article inséré dans une publication populaire, le *Guide du Maître d'école italien.* — L'hygiène publique réclame la crémation ; cette pratique date des Hébreux ; elle n'altère pas les sentiments que l'on doit au culte des morts. « Comment se transforme le corps enseveli dans la terre ? En herbe qui, haute et touffue, croît dans nos cimetières. Que devient cette herbe ? Elle est vendue comme foin, et utilisée pour la nourriture des animaux ; l'herbe devient ainsi viande de bœuf, qui à son tour se transforme en chair humaine : donc, nous mangeons de nous-même ».

13° Docteur Cesare Musatti. *Intorno alla cremazione dei cadaveri. Conférence à l'hôpital civil de Venise*, 1873. — Ce vaillant champion de la réforme a fait des recherches historiques importantes sur les sépultures des Etrusques et des anciens Germains. Il examine avec soin les objections médico-légales ; les éventualités qui peuvent réclamer l'exhumation sont : l'empoisonnement, l'infanticide, les lésions des os, les vérifications d'identité, la grossesse suspectée au moment de la mort. En dehors de ces circonstances, dit Casper, l'exhumation juridique n'est qu'une opération coûteuse et inutile. Dans les cas d'empoisonnement, les résultats sont toujours douteux, car les substances toxiques peuvent avoir été administrées à titre de médicament (phosphore, arsenic). Il n'est pas toujours facile de reconnaître si les altérations organiques sont produites par le poison, ou si elles dépendent de la putréfaction elle-même. Pour ce qui concerne les préjugés et les appréhensions du public, le docteur Musatti rappelle les difficultés que l'on a rencontrées, lorsqu'il s'est agi d'abandonner la sépulture dans les cimetières et les caveaux des églises. « Les fidèles, habitués à voir les corps déposés dans les enceintes sacrées, pensaient que les chiens seuls devaient être ensevelis en dehors de la ville (Franck). L'auteur regarde la crémation comme un moyen plus certain de vérification de décès, à l'effet de prévenir les inhumations prématurées. En graduant la chaleur au début de l'opération, on verrait se manifester le souffle de vie qui animerait encore le corps de l'individu.

14°. Docteur F. Anelli. *La cremazione dei cadaveri*, in *Annales de chimie*, Milan, 1873. — Combat énergiquement les idées du docteur Rota. Pour lui, l'ensevelissement rappelle le moyen âge et

les époques de barbarie, tandis que la crémation devient l'incarnation des idées de progrès et de civilisation.

15° Docteur O. GIACCHI. *La cremazione dei cadaveri. Mémoire lu à l'Académie médico-physique de Florence*, 1873. — « L'homme doit tomber en poussière et non en putréfaction. Le décret de Dieu qui nous a créés caducs est utile et providentiel ; mais celui des hommes qui nous met sous terre est aussi cruel qu'arbitraire : quelles tristes pensées s'emparent de nous, en songeant que le divin cerveau du Dante a pu former l'aliment favori d'un petit ver, et que le phosphore d'une allumette peut contenir un fragment du corps de lord Byron? »

16° Docteur L. BRUNETTI. *La cremazione dei cadaveri*, brochure publiée à Padoue en 1873 et articles insérés dans l'*Opinione* en mars 1874. — Fait connaître ses procédés opératoires.

17° Professeur A. AMATI. *Sulla cremazione dei cadaveri*, lettre publiée dans les *Annales de chimie*, 1873. — Rappelant l'initiative prise par lui au conseil communal de Milan, il pense que l'opinion publique est d'autant plus favorable aux idées actuelles de la crémation, que les procédés de la chimie et de la physique sont plus perfectionnés, et qu'ils fournissent d'excellents résultats au prix relativement minime de 8 à 10 francs par corps incinéré.

18° Professeur FR. ZINNO. *Inumazione, imbalzamazione e cremazione dei cadaveri.* Inhumation, embaumement et crémation. Conférence faite à Naples (1873), et brochure publiée à Palerme. — Grand partisan de l'embaumement, l'auteur se déclare l'ennemi le plus acharné de la crémation, « ce système qui répugne au cœur humain, cet acte brutal qui ne peut inspirer ni piété ni vénération ». Chimiste distingué, il fait table rase des procédés toujours plus perfectionnés de l'industrie moderne. Il invoque l'influence délétère de ces flots de fumée (que l'on peut cependant faire consumer sur place); les difficultés d'application pratique (alors qu'elles sont réduites à néant); les dépenses énormes qu'elle nécessite (et qui se réduisent en réalité à quelques francs). Pour le professeur Zinno, l'inhumation ne présente aucun inconvénient lorsque le cimetière est situé à 100 mètres de la ville, en rase campagne ; qu'il est balayé par les vents ; qu'il est formé de préférence par des terrains silico-calcaires, loin des aqueducs et des sources d'eau. Les cadavres doivent être ensevelis à 1 mètre de profondeur, en ayant soin de presser fortement la terre qui recouvre le cercueil.

19° *La Cremazione dei cadaveri* in *Osservatore cattolico*, Milan, 1873. — Cet organe des idées cléricales les plus accentuées combat avec énergie ce système *étrange* de la crémation. Aux textes de l'Écriture que nous avons cités plus haut, il en oppose d'autres où sont exprimées les idées d'inhumation et de putréfaction.

« Tulerunt ossa eorum et sepelierunt (Saül). Cum morietur homo hæreditabit serpentes et bestias et vermes (Eccles.). » L'auteur anonyme est forcé de reconnaître qu'avec l'autorité seule de l'Écriture, on ne doit ni recommander une opinion ni l'imposer.

20° *La Cremazione dei cadaveri.* Articles divers : docteur C. Pevrani, in *il Presente*, Parme, 1872. Docteur C. Foldi, in *il Sole*, Milan, 1874. *Popolo cattolico.* Milan, mars 1874.

21° Docteur F. Dell'Aqua. *La Cremazione dei cadaveri*, Milan, avril 1874. — Cette revue de faits et d'opinions diverses constitue le travail le plus complet et le plus important qui ait été publié sur la matière. Elle résume avec impartialité toutes les recherches antérieures, et définit avec précision le but de la réforme : « Donner une plus ample satisfaction aux intérêts de la santé publique, sans heurter les sentiments délicats et respectables qui constituent le culte vénéré que les vivants doivent à ceux qui ne sont plus. » Notre distingué confrère formule en ces termes, les avantages et les inconvénients invoqués tour à tour par les partisans de la crémation et par ses adversaires. *Avantages :* 1° Empêcher la lente et perpétuelle souillure du terrain (*inquinamento*) ; 2° prévenir l'altération putride, délétère des eaux potables (par présence de matériaux organiques en décomposition) ; 3° dissiper le méphitisme continuel de l'atmosphère dans les localités qui environnent les cimetières ; 4° utilité pour l'agriculture de plus grandes surfaces de terre ; 5° possibilité d'avoir et de conserver les cendres des êtres qui vous sont chers, en rendant ainsi moins dure la séparation entre les vivants et les morts ; 6° en temps d'épidémie, éloigner les causes toujours imminentes d'insalubrité par le fait du voisinage des cimetières ; 7° un nouveau moyen de constatation de décès. *Inconvénients :* 1° Exhalaisons nuisibles provenant de la combustion du corps des animaux ; 2° nécessité d'une trop grande quantité de combustible pour obtenir le résultat voulu, et d'une trop forte dépense ; 3° entraves aux investigations judiciaires, et aux recherches médico-légales *post mortem* ; 4° obstacles apportés aux études de phrénologie, de cranioscopie et d'anthropologie ; 5° interprétation de certains textes de l'Écriture paraissant favorables à l'inhumation ; 6° sentiment de répulsion à la pensée de voir brûler les dépouilles des êtres qui vous sont le plus chers.

22° Bernardino Biondelli. *La Cremazione dei cadaveri umani*, Milan, 1874. — Examinée dans ses origines morale, religieuse et politique. — Ces articles de la *Revue italienne des sciences, lettres et arts* font preuve d'une érudition des plus étendues. Ils offrent un tableau historique très-remarquable sur les peuples civilisés de l'Asie.

§ II. *En Suisse* — Docteur Wegmann-Ercolani. *Die Leichen Verbrennung als rationnellste Bestallungsart.* Zurich, 1874. (La crémation envisagée comme moyen le plus rationnel de rendre aux

morts les derniers devoirs.) — Cette brochure offre d'autant plus d'intérêt, que l'auteur s'est toujours tenu parfaitement au courant de tout ce qui a été écrit sur la matière, tant en Italie qu'en Allemagne.

Les détails que nous avons donnés plus haut sur les deux meetings de Zurich nous dispensent de résumer de nouveau les idées principales de cet important travail.

§ III. *En Belgique.* — *Brûlez les corps et ne les ensevelissez pas!* — Sous ce titre, la *Gazette de Bruxelles* publiait, en mars 1873, une série d'articles très-appréciés.

En Belgique, le cimetière de chaque commune occupe en moyenne 3 hectares, soit 7500 hectares pour tout le royaume, ce qui représente un capital approximatif de 30 à 40 millions.

Ces vastes terrains enlevés à l'agriculture, improductifs, représentent donc un capital important en dehors de la circulation, frappé pour ainsi dire de main morte.

§ IV. *En France.* — Docteur Prosper de Pietra Santa. *La crémation des morts en Italie.* Paris, 1873, — Nous ne devons pas nous dissimuler le peu de succès que ces études ont obtenu en France.

Avant de paraître dans l'*Union médicale*, ces articles avaient donné lieu au sein du comité de rédaction à des observations où se trahissaient les scrupules des uns, le mauvais vouloir des autres, les hésitations de tous.

Dans la presse médicale de Paris, la seule à qui nous ayons adressé notre brochure, un silence significatif s'est fait autour d'elle.

Les éminents confrères du Conseil municipal auquel nous nous étions empressé de l'envoyer, ne nous en ont pas même accusé réception.

La question cependant valait la peine d'être étudiée soigneusement. Pourquoi ne pas provoquer la nomination d'une commission compétente? Pourquoi ne pas prescrire des études comparatives pour contrôler l'efficacité des divers procédés?

Pourquoi tant de dédain en présence des résultats obtenus en Italie et en Angleterre?

Nous devions être amplement dédommagé de nos peines et de nos longues heures de travail par l'accueil qui était réservé à notre brochure en Angleterre, et surtout en Italie.

Ces encouragements et ces félicitations sont la seule raison d'être de l'étude complète que nous offrons aujourd'hui.

§ V. *En Angleterre.* — Sir Henry Thompson. *Crémation. The treatment of body after death London,* 1874. — Dans un style imagé, avec une profondeur d'idées philosophiques des plus remarquables, l'auteur commence par déterminer ce que devient le corps de l'homme après la mort, alors que le dernier souffle de la vie abandonne sa dépouille terrestre.

Il nous montre ensuite cette métamorphose perpétuelle des élé-

ments organiques, et ces procédés providentiels de la nature, toujours invariable, disposant de la matière animale morte pour donner la vie à des milliers d'autres êtres.

Tout animal se résout en dernière analyse :

D'une part, en acide carbonique (CO^2), en eau (HO), et en ammoniaque (AzH^3) ;

De l'autre, en éléments minéraux, principes plus ou moins oxydés empruntés à la structure terrestre : chaux, phosphore, fer, soufre, magnésie, etc.

Les produits du premier groupe s'échappent à l'état gazeux, et se répandent dans l'atmosphère ambiante ; ceux du second groupe pondérables et solides, restent sur le lieu même où a été déposé le corps jusqu'au moment où commence le *processus* de dissolution. Ils se répandent alors dans les terres environnantes et, par l'effet des eaux de pluie, ils émigrent dans toutes les directions, et forment les éléments les plus utiles de la terre de végétation.

Ce travail s'opère nécessairement dans une longue période d'années ; toujours le même, il ne diffère que par le temps employé ; celui-ci varie selon le mode de sépulture qui a été mis en usage. Que le corps soit enseveli à la surface de la terre ou dans sa profondeur, qu'il soit placé dans un cercueil de bois ou dans un caveau de pierre, l'inévitable métamorphose s'accomplira toujours.

Quand il s'agit de déterminer les meilleurs procédés de traiter les morts, en respectant la santé de ceux qui leur survivent, il faut examiner la question au double point de vue de l'utilité pour le plus grand nombre (hygiène publique), et à celui du sentiment.

Le problème doit se formuler ainsi :

« Étant donné un corps mort, le réduire en acide carbonique, en eau, en ammoniaque et en éléments minéraux d'une manière rapide, sûre, sans inconvénients et sans dangers pour la santé publique. »

La solution du problème se trouve dans la construction d'un four établi dans des conditions convenables parfaitement connues par l'industrie moderne. Les gaz sont emportés sans odeur dans l'atmosphère et sont consommés par les arbres et les plantes.

Les principes ou éléments minéraux restent dans la cornue ou dans la caisse métallique de l'appareil ; après avoir pris une petite portion de ces cendres pour les conserver dans des urnes funéraires, on répand le reste sur les champs ; de cette manière, elles retournent à leur destination naturelle et providentielle.

La population du Royaume-Uni est si compacte, qu'il est indispensable d'obtenir des terrains le maximum de production possible au moyen d'engrais incessants.

La quantité d'os importés en Angleterre, qui était en 1866 de 500 000 livres environ, est aujourd'hui de 800 000.

Ce commerce représente un capital de plusieurs millions.

Si l'on considère que la population actuelle de Londres (3 254 260 habitants) donne lieu à une mortalité annuelle de 80 430 décès, et si l'on calcule la quantité de cendres et d'os calcinés qui seraient produits par l'incinération, on arrive à un poids de plus de 200 000 livres représentant de même un capital très-considérable.

Sir Thompson s'élève avec énergie contre les dépenses excessives qu'entraînent les cérémonies funèbres qui sont aujourd'hui en usage dans le pays, « qui diminuent souvent la part d'héritage de la veuve et de l'orphelin ».

La dépense moyenne serait de 10 livres sterlings par personne.

Pendant que la brochure de sir Thompson a reçu l'accueil le plus empressé dans toutes les classes de la société, M. Holland, préposé au Ministère de l'intérieur au bureau des funérailles et enterrements du royaume, l'a combattue avec beaucoup d'énergie.

M. Holland admet parfaitement les inconvénients nombreux des inhumations, alors qu'elles sont pratiquées à l'intérieur des villes, mais il soutient « qu'un cimetière parfaitement installé et emménagé (vaste espace, bien aéré, loin des lieux habités, créé *ad hoc* dans des terrains perméables et parfaitement drainables), n'offre pas plus de dangers réels que ceux d'un railway convenablement construit ».

Quoi qu'il en soit, voici comment l'auteur résume ses études :

Pour procéder à la crémation des corps, il ne faut qu'un appareil dont les proportions n'ont rien d'exagéré, et dont la construction, bien comprise, n'offre aucune difficulté.

Avec un appareil de ce genre, le procédé est aussi rapide qu'inoffensif ; les résultats en sont parfaits.

Pour accomplir l'opération, il ne faut qu'un espace restreint ; elle n'exige pas d'ailleurs pour la manœuvre une grande habileté de la part de l'ouvrier.

La méthode de la crémation est compatible avec les rites religieux ; à certains points de vue, elle est même plus commode pour les personnes qui suivent le cortége. En effet, l'inhumation se faisant dans un cimetière, à ciel ouvert, la famille est souvent exposée à toutes les intempéries des saisons.

La crémation, au contraire, doit nécessairement s'opérer dans un édifice spécial construit de manière à respecter les convenances, le confort et le goût des parents et amis.

La crémation détruit instantanément tous les principes infectieux que peut contenir le corps soumis à ses procédés ; elle prévient ainsi la manifestation de tout danger ou inconvénient pour les habitations voisines.

« Quand on pense que la plus petite portion corrompue et putréfiée d'un animal, le dernier dans l'échelle, peut attaquer

et détruire par corruption infectieuse l'être le plus noble de la création ! »

Pendant que la crémation prévient et arrête les *processus* ordinaires de la putréfaction, l'inhumation et l'ensevelissement, malgré toutes les précautions que l'on peut prendre, ne peuvent s'effectuer sans dangers sérieux pour les vivants; elles exigent des cimetières installés à grands frais, d'amples espaces pour subvenir à toutes les éventualités, pour s'éloigner le plus possible des habitations.

Les procédés d'inhumation prolongent nécessairement le dépérissement et la putréfaction avec tous les inconvénients qu'ils amènent à leur suite, et cette transformation exige de longues années.

Les procédés de crémation donnent des résultats similaires et non moins complets, sans compromettre en rien la santé des survivants, et cela dans l'espace d'une heure.

Tout ce qui précède nous autorise à regarder la crémation comme le *treatement natural* des corps humains après la mort, par opposition à l'ensevelissement que l'on emploie de nos jours, et qui n'est qu'un *artificial treatment*.

§ VI. *En Allemagne.* — Docteur Reclam (*de Leipzig*). *De la crémation des cadavres. Moniteur scientifique*, mai 1874. — Voici quelques extraits de cet important travail :

« Au nom de l'hygiène publique, la science moderne veut faire revivre l'antique usage de la crémation des morts..., elle veut empêcher les morts de nuire aux vivants ; en d'autres termes, faire que le sol, l'air qu'il renferme, et l'eau souterraine, se conservent, autant que possible, exempts de germes pestilentiels.

» L'inhumation et la crémation ne diffèrent pas au fond.

» Dans les deux, les atomes du corps se combinent avec l'oxygène de l'air; dans les deux, les produits finals de la décomposition sont de l'acide carbonique, de l'eau et des cendres.

»..... Résoudre aussi vite que possible la substance organique des cadavres dans les produits finals et inoffensifs de la combustion, et éviter toutes les réactions intermédiaires qui offensent l'odorat et nuisent à la santé, tel est le résultat technique à atteindre. »

En septembre 1873, M. Steinmann, de Dresde, a modifié d'une manière très-heureuse, les dispositions de l'appareil W. Siemens, pour la chambre à combustion et pour la salle où les cadavres sont brûlés par les gaz surchauffés.

En décembre de la même année, MM. Siemens, de Dresde, ont perfectionné le procédé au moyen d'une fermeture plus appropriée de la chambre à combustion.

On obtient ainsi la crémation la plus simple et la plus satisfaisante pour la piété des familles.

Placé dans cette chambre avec tous les égards et toute la céré-

monie convenables, le corps n'est en contact qu'avec de l'air porté à la température blanche ; pendant que l'oxygène de l'air se combine avec les atomes des tissus organiques, le corps brûle sans odeur dans ce milieu ardent, comme une bougie se consume sans odeur dans un appartement.

Les cendres qui résultent de cette combustion, aussi rapide que parfaite, ne sont mélangées à aucune substance étrangère.

Finalement, rien ne décèle à la vue les phases diverses de l'opération, car, ajoute M. Reclam :

« Je n'ai jamais pu constater dans la cheminée d'appel la présence de la vapeur ou de la fumée, mais seulement celle de l'air chaud. »

Post-scriptum. — On lit dans la *Presse* de Dresde que le premier cadavre a été brûlé le troisième jour de la Pentecôte, à l'établissement pour l'incinération des morts, rue de Tharand.

Abstraction faite de l'incinération, la cérémonie funèbre a été célébrée comme de coutume.

Le *Sunday Gazette* nous apprend que le docteur Opdyke (de Philadelphie) a brûlé le corps de son fils dans un fourneau construit *ad hoc*.

BIBLIOGRAPHIE.

Manuel pratique d'hygiène navale, ou des moyens de conserver la santé des gens de mer à l'usage des officiers mariniers et marins des équipages de la flotte, par le docteur J. Mahé, ouvrage publié sous les auspices du ministère de la marine. Paris, J.-B. Baillière et fils, 1874, 1 vol. in-18 jésus, cart. 3 fr. 50.

La publication d'un livre d'hygiène usuelle est une œuvre de bien, à laquelle tous les amis de l'humanité doivent applaudir. Médecin de la marine, nous sommes heureux de souhaiter la bienvenue au *Manuel d'hygiène* que notre collègue le docteur J. Mahé vient d'écrire, pour l'usage des officiers mariniers et des marins des Équipages de la flotte. Une dépêche du Ministre de la marine demandait, en 1872, la rédaction d'un Manuel d'hygiène propre à être mis entre les mains des marins : l'ouvrage du docteur Mahé, publié sous les auspices du Ministère de la marine, est l'heureuse réalisation de cette sage pensée. Ce petit livre sera accueilli avec empressement par ceux auxquels il s'adresse, parce qu'il leur dit les choses de l'hygiène simplement et sérieusement, sans affectation comme sans trivialité: comme il convient, lorsqu'on s'adresse à des *hommes*. Dans le langage maritime ce mot

a une grande valeur; il ne suffit pas de porter le collet bleu pour être un *homme;* un novice, un apprenti marin ne sont pas des hommes, ils le deviendront peut-être; un homme, c'est le marin qui, toujours maître de lui, conservant son intelligence et son sang-froid en présence de tout danger, sait comprendre, obéir et se dévouer au besoin. Voilà les gens auxquels s'adresse le livre du docteur Mahé. « J'ai pensé, dit-il fort bien, qu'il fallait faire un livre qui parlât aux marins comme à des hommes, sans détour, avec franchise, sans puérilité d'expression, et, autant que possible, dans un langage digne de la grave question des intérêts de leur santé. » Ce but, notre collègue l'a-t-il atteint? Oui, nous en avons la conviction; tout ce qu'il dit est bien dit, bien présenté, et rien de ce qu'il importait de faire connaître n'a été omis. On pourra s'en assurer en nous suivant dans la rapide analyse que nous allons faire de cet ouvrage.

Le *Manuel d'hygiène navale* comprend deux parties; la première a pour titre : *Du sujet de l'hygiène. Étude de l'homme en général; étude de l'homme de mer en particulier*. Il n'était pas facile de condenser en quelques pages et dans un langage qui pût être compris des moins érudits, le jeu des principaux organes du corps humain, la physiologie de l'homme. Il le fallait cependant, car c'est là la base et la raison d'être de l'hygiène. Or, « en matière d'hygiène, dit l'auteur, le plus puissant levier, le moyen le plus efficace pour agir sur l'esprit des intéressés, c'est certainement l'appel à la persuasion au moyen du raisonnement ». Le docteur Mahé s'est tiré avec honneur de cette difficile entreprise.

Après ces premières notions fondamentales, il aborde l'étude des degrés et des formes de la *santé :* hérédité, tempérament, constitution, conditions physiques de force ou de faiblesse, etc.

Le docteur Mahé termine cette première partie du Manuel par une étude détaillée de l'homme de mer. Les diverses sections de ce chapitre ont pour objet : 1° le recrutement des gens de mer; 2° l'appréciation des qualités physiques et morales des gens de mer, suivant leur provenance originelle; 3° l'hygiène des marins pendant la première période de la vie maritime (dans les casernes des équipages, sur les bâtiments d'instruction, dans les écoles spéciales d'application); 4° des réflexions très-sages sur la vaccination et la revaccination; 5° des conseils bons à suivre à propos de la natation, et enfin des avis sur les dangers à éviter lorsque le marin est hors de la caserne.

On lira avec intérêt tout ce qui a rapport aux diverses professions des gens de mer; chacun a sa place marquée, sa spécialité dans la famille maritime. Voyez le *gabier* : « Svelte, bien taillé, agile, adroit, prompt et rapide comme l'éclair, il s'élance avec joie dans son do-

maine aérien, d'où il plane sur tout le reste de l'équipage.. C'est le type du matelot, à tel point que bon matelot et bon gabier signifient la même chose. » Il ne faudrait pas pour cela rabaisser les mérites du canotier, des timoniers, des canonniers, des fusiliers, etc. L'auteur s'en est bien gardé. Il a pris à tâche, au contraire, de nous faire connaître les aptitudes et les obligations professionnelles de chacun de ces travailleurs de la mer.

Une part importante est faite à l'hygiène des gens de la machine. « Ces hommes vigoureux, aux muscles des bras saillants et bien développés, aux mains calleuses, durcies par le maniement de la pelle et du ringard et noircies par la houille ; ces hommes qui se tiennent un peu courbés en arrière, comme pour mieux garder leur perpétuel équilibre devant la gueule rouge et béante des fourneaux ; ces hommes couverts de sueur et de poussière de charbon, dont la peau est pâle, comme brûlée par la chaleur des feux et présente des reflets onctueux, semblables aux reflets des houilles grasses, ce sont les *chauffeurs*. »

Ce sont de braves gens, tous ces marins, à quelque profession qu'ils appartiennent ; dans ces poitrines battent de nobles cœurs que l'on aime d'une affection profonde et sincère, quand on a vécu de longues années au milieu d'eux ; et ils nous le rendent bien !

Dans la deuxième partie de son livre, notre collègue s'occupe de la matière de l'hygiène navale, c'est-à-dire de l'action des choses extérieures sur la santé de l'homme de mer. Le docteur Mahé a abordé successivement l'étude du navire, considéré comme habitation, et de son influence sur la santé de l'homme de mer ; celle des vêtements, du couchage et de la propreté individuelle (lavage et bains, hygiène de la bouche et des dents, hygiène de la barbe, etc.).

Dans le chapitre qui a pour titre : *De l'action ou de l'influence des choses extérieures au navire sur la santé de l'homme de mer*, on trouvera d'excellentes recommandations sur les soins pratiques à donner aux noyés, et plus loin une étude intéressante sur les divers climats, leur action sur la santé de l'homme de mer, les maladies auxquelles ils donnent lieu et les moyens de prévenir celles-ci.

L'alimentation du marin fait l'objet d'un chapitre spécial. « L'homme qui travaille a besoin d'un tiers de nourriture de plus que celui qui ne fait presque rien. Vous savez que l'homme de mer se trouve dans le premier cas. Eh bien, on a réuni toutes ces conditions de l'existence du marin, on a calculé ce qu'il lui fallait pour le nourrir et l'entretenir, suffire aux besoins du travail qu'il fournit. On a pesé, par le calcul, tout ce qui pouvait sortir de son corps dans de pareilles conditions, et l'on est arrivé à voir que sa ration, que sa recette était, non-seulement égale à sa dépense, mais encore

qu'elle était *supérieure aux besoins de n'importe quel homme occupé à n'importe quelle espèce de travail et faisant la plus grande dépense possible.* »

Après avoir traité des boissons (eau, vin, cidre, bière, alcools, café, thé), le docteur Mahé s'élève avec insistance contre les abus des boissons alcooliques ; il fait le portrait de l'ivrogne, montre les funestes résultats de l'ivresse et, pour que ceux auxquels il s'adresse ne puissent conserver un doute, il leur détaille, dans un langage vivement imagé et bien fait pour convaincre, les désastres produits dans les organes par l'abus de l'alcool. « Surtout n'oubliez pas, leur dit-il, n'oubliez pas que ce sont vos médecins qui vous parlent, vos médecins qui n'hésitent pas à vous dire toute la vérité parce qu'ils s'intéressent à vous, par devoir et par amitié pour vous. Vous montrer toute l'étendue et la profondeur du mal de l'ivrognerie, sans rien cacher, sans rien exagérer, voilà notre seul but et le seul moyen que nous ayons pour faire suivre nos conseils. » Ces conseils, nous faisons des vœux pour qu'ils soient entendus ; car aujourd'hui, plus que jamais, il importe que le marin français garde, au service de sa bravoure, l'intégrité de sa santé et de son intelligence. *Le marin ivre manque à la discipline, au devoir et à l'honneur !* Il faut lire les pages qui servent de commentaire à cette salutaire maxime, si nettement exprimée.

Sous le titre : *Hygiène des fonctions de la génération. Du libertinage. De la vérole*, notre confrère a su traiter dignement une grave question d'hygiène. On en jugera par les lignes suivantes : « Digne compagne de l'ivrognerie, la vérole a flétri de son souffle empesté ces populations jadis si belles de nos côtes maritimes. C'est un fléau égal à celui de l'ivrognerie pour l'homme de mer. Ces deux poisons le ruinent au physique et au moral, et le rabaissent au-dessous de la bête. Et comme si ce n'était pas assez d'une seule proie, la vérole et l'ivrognerie poursuivent leur coupable victime jusque dans ses enfants, jusque dans sa postérité ! »

La pratique de la gymnastique est aujourd'hui réglementaire parmi les équipages. Le docteur Mahé n'a eu garde d'oublier d'entretenir ses lecteurs de ces exercices de force et d'adresse, qu'il considère à bon droit comme le perfectionnement de toute bonne hygiène. De même, en regard de l'instruction rendue obligatoire à bord des navires, a-t-il exposé aux marins les avantages qu'ils doivent retirer de la culture de l'esprit, résultat d'une instruction bien dirigée et bien accueillie.

Le *Manuel d'hygiène* accompagne le matelot jusqu'à son retour dans la maison paternelle. Dans un dernier chapitre, l'homme de mer trouvera les conseils suivant lesquels il doit se diriger, soit à bord des navires de commerce, sur lesquels il embarquera, soit au milieu

de sa famille, pour être, encore et toujours, ce qu'il était à bord du navire de l'État, *un bon matelot*, c'est-à-dire un honnête homme et un homme bien portant.

Je ne saurais mieux résumer l'esprit dans lequel ce livre a été écrit, qu'en empruntant à l'auteur ces lignes, par lesquelles il a pris soin lui-même de l'indiquer : « Dans ce *Manuel*, les marins trouveront des conseils et des préceptes pour se bien porter et devenir meilleurs. Ils verront que les règles de l'hygiène s'accordent d'ordinaire merveilleusement avec les prescriptions des règlements et les ordres du commandement, et que la double observance de l'hygiène et des obligations de la discipline tend à faire d'eux des hommes sains et vigoureux, en même temps que d'excellents marins. »

Notre appréciation sur l'œuvre de notre collègue tiendra en peu de mots : tout homme de mer, quels que soient sa position et son grade, trouvera plaisir et profit à lire le *Manuel d'hygiène navale*.

Dr H. Rey, *médecin de la marine*.

Hygiène scolaire, influence de l'école sur la santé des enfants, par le docteur A. Riant. Paris, 1874, Hachette et Cie, 1 vol. in-18 jésus, 254 pages avec 12 figures.

Au moment où partout, en France comme à l'étranger, villes et communes construisent, réparent, agrandissent leurs écoles, il convenait de fixer les principes qui doivent présider au choix de l'emplacement, du sol, de l'exposition, et les règles imposées par l'hygiène dans la construction et l'aménagement de toutes les parties du bâtiment de l'école ; c'est ce qu'ont tenté presque en même temps, dans la littérature médicale de notre pays, M. le docteur Guillaume et M. le docteur Riant.

Nous n'avons pas à analyser ici le travail de M. le docteur Guillaume, que connaissent déjà nos lecteurs (1).

M. le docteur Riant a divisé son sujet en trois parties : la première comprend l'*École* et l'influence qu'exercent au point de vue de l'hygiène sa disposition et son installation matérielles, c'est-à-dire l'école, la classe et le mobilier scolaire.

Dans la seconde partie, l'auteur s'occupe plus spécialement de l'*Élève*, de la vie nouvelle à laquelle il est appelé, des conditions de milieu, d'exercices, d'habitudes auxquelles il est soumis, et des conséquences qui en résultent pour la santé de l'enfant.

La troisième partie indique le développement qu'il paraît indispensable de donner à la surveillance médicale et hygiénique des écoles ; il insiste à ce propos sur l'importance d'une inspection

(1) Guillaume, *Annales d'hygiène*, 1873, et tirage à part, in-8, avec figures.

médicale régulière, sérieuse, des écoles, et la nécessité d'une statistique sanitaire faite avec soin dans tous les établissements scolaires.

L'auteur termine en signalant les *desiderata* à remplir et les vœux à réaliser, et les améliorations à introduire dans le régime des écoles.

Les deux ouvrages de M. le docteur Guillaume et de M. le docteur Riant, placés entre les mains des architectes, des administrateurs, des hygiénistes, inspecteurs, maires, délégués cantonaux, maîtres et maîtresses, chargés de construire, de diriger ou de visiter les écoles, leur donneront les notions indispensables sur les conditions essentielles que doit remplir une maison d'école située, construite et tenue conformément aux lois de l'hygiène.

Formulaire de l'Union médicale, *douze cents formules favorites des médecins français et étrangers*, par le docteur N. Gallois, lauréat de l'Institut. 1874, J.-B. Baillière et Fils, 1 vol. in-32 de VII-452 pages. — 2 fr. 50.

En offrant au public médical ce recueil de formules, j'ai voulu mettre aux mains de mes confrères un formulaire de poche, commode par son format et facile à consulter, grâce au plan que j'ai suivi.

La science marche vite, et les ressources de la thérapeutique sont si variées qu'un ouvrage de cette nature ne peut jamais être assez complet pour permettre au praticien de résoudre les difficultés si diverses et souvent si imprévues, qui se dressent à chaque pas devant lui. Dans bien des cas même, la multiplicité des formules constitue un embarras plutôt qu'un avantage. Pour éviter cet écueil, je me suis efforcé de ne publier que des formules rationnelles, dont l'expérience m'a fait reconnaître l'utilité, ou que j'ai empruntées aux médecins français les plus célèbres et les plus justement estimés, et aux médecins étrangers les plus connus.

Dans le désir de faciliter et d'abréger les recherches, j'ai classé les maladies par ordre alphabétique, et sous le nom de chacune des maladies qu'on observe le plus fréquemment, j'ai groupé les formules qui s'y rapportent, et qu'il me paraissait important de vulgariser.

Médecin, j'ai fait un formulaire pour les médecins, et placé sur le terrain de la pratique journalière, je n'ai donné que des formules magistrales. J'ai indiqué brièvement à leur suite, l'ensemble des moyens auxquels il convient de recourir pour compléter le traitement. Dans plusieurs cas enfin, sous le titre de *traitement*, j'ai résumé les principales indications à remplir pour combattre efficacement certaines maladies.

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2.

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

HYGIÈNE PUBLIQUE

LES MALADIES DES ARTISANS

CONTRIBUTION A L'HYGIÈNE

Par le Dr Louis HIRT (1).

Traduit et analysé par Édouard SCHWARTZ, interne des hôpitaux de Paris.

L'ouvrage que nous présente le docteur L. Hirt répond à un besoin réel et pressant, malgré tout ce qui a déjà été fait et écrit sur cette matière depuis Ramazzini (2) jusqu'à nos jours.

A une époque où l'on s'occupe autant de l'hygiène publique, il est tout naturel, et pour ainsi dire nécessaire, de faire avancer de front l'hygiène professionnelle. Aujourd'hui, comme dit l'auteur, que tout le monde reconnaît qu'il vaut mieux éviter que guérir un mal, que la science de l'étiologie des maladies est remise en grand honneur, c'est un devoir de prêter attention à l'étude des professions et des métiers, quand ils peuvent favoriser et même causer l'explosion d'une foule d'affections qui, tout en étant pour la plupart superficiellement connues, ne sont cependant exactement décrites qu'en très-petit nombre.

(1) *Die Krankheiten den Arbeiter*, tome I, publié en deux parties. Leipzig, F. Hirt und Sohn, 1873.

(2) Ramazzini, *Traité des maladies des artisans et de celles qui résultent des diverses professions*. Paris, 1822.

Dans cet ouvrage, l'auteur divise les affections internes liées aux diverses professions suivant la cause qu'il juge la plus efficace dans sa funeste action. Dans un premier fascicule, il comprend l'étude des maladies produites ou dont l'éclosion est favorisée par l'inhalation de poussières; dans un second, l'étude de celles qui sont causées ou dont l'éclosion est favorisée par l'inhalation de gaz ou de vapeurs.

Chaque fascicule est lui-même divisé en trois parties.

La première est consacrée à la description de ces affections; la seconde à la connaissance des métiers et industries qui ne peuvent s'exercer qu'avec le développement d'une quantité plus ou moins grande de poussières ou de gaz ou vapeurs; la troisième partie comprend la prophylaxie, c'est-à-dire les règles et mesures à suivre pour anéantir ou tout au moins diminuer l'action si funeste de ces diverses poussières ou de ces gaz ou vapeurs.

Tel est le plan adopté par l'auteur.

Les recherches statistiques, au point de vue de la fréquence de telle ou telle affection, dans tel ou tel métier ou industrie, ont été poursuivies sur une grande échelle, et ce n'est pas un des moindres mérites de l'auteur, quand on considère toutes les difficultés qui se rattachent à ces sortes de travaux.

Nous regrettons de ne pouvoir mettre sous les yeux du lecteur que quelques-uns des nombreux tableaux contenus surtout dans le premier fascicule de l'ouvrage.

POUSSIÈRES.

1. **Maladies dont la production est favorisée ou qui sont engendrées directement par l'action de poussières.** — Ce sont les organes respiratoires qui, tout naturellement, sont le plus exposés à ces affections. La présence continuelle de poussières dans les voies aériennes, l'irritation continue dont elles sont l'objet, leur donnent une disposition toute

particulière à être atteintes. C'est ainsi que sur 100 ouvriers inspirant des poussières métalliques, on en trouve plus qui souffrent des voies respiratoires que sur 100 autres qui n'y sont pas exposés.

Les organes digestifs, quoiqu'en contact aussi avec les poussières, s'en ressentent toutefois très-peu, de telle sorte que la statistique ne donne sur ce point que des différences inappréciables.

Les affections des organes respiratoires qui ont été observées sont : le catarrhe des voies aériennes, l'emphysème, la bronchectasie, la pneumonie, la pneumonie chronique ou phthisie.

Le catarrhe peut atteindre le larynx, la trachée, les grosses bronches et les petites bronches. Il peut être aigu ou chronique.

Ses symptômes ne diffèrent en rien de ceux du catarrhe né sous d'autres influences. Nous les passerons donc sous silence.

Le catarrhe aigu atteint surtout les commençants. L'occasion peut en être un refroidissement; plus tard, l'influence de la poussière sera suffisante pour le produire.

Le catarrhe chronique des bronches est de beaucoup le plus fréquent; c'est lui qui, avec la phthisie, est l'affection la plus commune.

D'après l'auteur, toutes les poussières prédisposent à ce catarrhe, mais dans une mesure différente. En général, suivant le degré de leur malignité sous ce rapport, on pourrait ranger les poussières dans l'ordre suivant : végétales, métalliques, animales, minérales.

Le traitement curatif serait l'éloignement définitif de l'ouvrier du milieu où il se trouve; hors de là, traitement purement palliatif.

Quand la bronchite chronique a duré des années et des années sans que le malade ait été soustrait à l'action des

poussières, ou du moins se soit garanti, il se développe assez souvent de l'emphysème pulmonaire. En général, sur 8 ou 10 ouvriers souffrant de bronchite chronique, 1 au moins devient emphysémateux dans la deuxième moitié de son existence.

Ce seraient surtout les poussières minérales qui y prédisposeraient, puis viendraient les végétales, enfin, sur la même ligne, les animales et les métalliques.

Les poussières qui y donneront lieu, seront celles qui par a finesse et la forme irrégulière de leurs éléments, seront plus ou moins difficiles à expectorer. Il n'y a pas de poussière qui par elle-même produise l'emphysème sans bronchite antécédente. Cette observation fait perdre de leur valeur aux chiffres indiquant l'influence de telle ou telle poussière pour la production de cette lésion.

Au point de vue anatomo-pathologique, on trouve les bronchioles plus ou moins remplies d'une sécrétion formée par un mélange de mucus et de poussière; ces amas ne permettent plus à l'air d'entrer dans les alvéoles, d'où la dilatation des alvéoles voisines pour suppléer à la fonction abolie de leurs congénères. C'est là la théorie de l'emphysème supplémentaire. Rien de particulier pour la symptomatologie et la marche de l'affection.

Quant à l'asthme dit nerveux, produit chez certaines personnes par l'inhalation de certaines poussières, comme celles d'ipéca, d'avoine, de foin, il n'est guère possible de penser qu'il est dû à une action directe de ces corps sur les bronches.

La bronchectasie n'est le plus souvent qu'une conséquence de la bronchite chronique; aussi est-elle assez fréquente. Comme elle est très-rarement reconnue pendant la vie, l'auteur n'a pu donner de statistique à son égard.

La pneumonie aiguë peut être engendrée directement par l'inhalation de certaines poussières. Cela est très-rare tou-

tefois ; le plus souvent cette dernière n'est qu'un prétexte, et elle se greffe sur un catarrhe chronique préexistant. L'auteur cite à ce point de vue l'observation très-intéressante d'un jeune homme, fileur de coton, qui fut atteint de pneumonie aiguë chaque fois qu'il se remettait à son métier, ce qui arriva quatre fois. On ne saurait expliquer ces cas si remarquables que par une prédisposition toute spéciale des alvéoles pulmonaires à l'inflammation chez certains individus. Les poussières végétales semblent être le plus nocives sous ce rapport.

Pas de différences au point de vue anatomo-pathologique d'avec la pneumonie ordinaire, si ce n'est que c'est le sommet qui est le plus souvent atteint. Les crachats contiennent souvent aussi le corps du délit. La durée de la maladie semble, d'après les statistiques, plus longue que dans les cas ordinaires, ce qui s'expliquerait par l'affaiblissement progressif des organes respiratoires de l'ouvrier exposé à la poussière.

L'auteur consacre à la phthisie chez les ouvriers un chapitre très-intéressant. S'étendant d'abord sur les ravages effrayants que cause cette maladie dans les grands centres industriels, il recherche quelles peuvent en être les causes. Un grand pas a été fait du moment que l'on a compris qu'un des facteurs était l'occupation journalière de l'individu. C'est la classe ouvrière qui est le plus cruellement atteinte, et parmi elle ceux qui sont exposés à l'inhalation des poussières.

L'influence d'une profession sédentaire et renfermée est aussi incontestable.

Au point de vue anatomo-pathologique, nous trouvons ici la théorie de la pneumonie caséeuse, soutenue par Niemeyer. Les produits caséeux que l'on trouve dans les poumons ne seraient pas du tubercule, comme le veut Laennec, mais des foyers d'inflammation subissant diverses

régressions dont le degré ultime est ce que Laennec appelait « pus tuberculeux ». Cette inflammation chronique est engendrée par une irritation chronique aussi, résultat de l'action des poussières dans le cas qui nous occupe; le tubercule peut s'ajouter à cette inflammation chronique et réciproquement.

L'auteur émet ensuite les propositions suivantes, que démontre la statistique.

1° La phthisie (non tuberculeuse) est plus fréquente chez les ouvriers soumis à l'inhalation des poussières que chez ceux qui ne le sont pas.

2° Cette fréquence est plus grande encore pour les professions sédentaires, et surtout pour celles qui nécessitent une position du corps fixe et toujours la même. La position assise est la plus défavorable (tisserands); les conditions opposées diminuent les chances de la maladie.

Étant démontrée l'influence de l'inhalation des poussières pour la prédisposition à la phthisie, une question se présente encore : toutes les poussières sont-elles également nuisibles? Ce seraient, d'après les recherches du docteur Hirt, concordant en cela avec celles de Lombard, les poussières minérales et métalliques qui seraient les plus nocives; les poussières végétales et animales sont à peu près sur le même rang.

Vu l'intérêt de la question, qu'on nous permette de mettre sous les yeux du lecteur le tableau statistique se rapportant à ces divers points (voy. p. suiv.).

Après cette première étude, l'auteur passe à celle des affections engendrées directement par l'inhalation de certaines poussières, et il les réunit sous le nom de *pneumonoconiosis* (πνεύμων, poumon, κόνις, poussière). — Ces affections sont : l'*anthracosis;* la *siderosis* (le fer se trouvant dans les poumons, à l'état de métal, d'oxydule, d'oxyde); la *chalicosis* (consistant en des amas de silice); la *tabacosis;* la pneumonie cotonneuse ou *lyssinosis*.

Fréquence relative de la phthisie chez les ouvriers travaillant dans la poussière.

I. Poussière métallique. Sur 100 malades.	souffrent de phthisie.	II. Poussière minérale. Sur 100 malades.	souffrent de phthisie.	III. Pouss. végétale. Sur 100 malades	souffrent de phthisie.	IV. Pouss. animale. Sur 100 malades.	souffrent de phthisie.	V. Mélange de poussière. Sur 100 malades	souffrent de phthisie.	VI. Pas de poussière. Sur 100 malades.	souffrent de phthisie.
Aiguiseurs d'aiguilles.	69,6	Tailleurs de silex..	80								
Tailleurs de limes...	62,9										
Lithographes.......	48,5										
Fabric. de passoires..	42,1										
Remouleurs........	40,4	Tailleurs de meules.	40	Ouv. en cigarres.	36,9	Brossiers....	49,4				
Mouleurs..........	36,9										
Horlogers.........	36,5	Tailleurs de pierres.	36,4								
Fond. en caractères..	34,9			Tisserands.....	25	Coiffeurs....	32,4				
Graveurs..........	26,3					Tapissiers...	25,9	Fts de vitres	35		
Teinturiers........	25			Cordiers......	18,9						
Vernisseurs........	25	Plâtriers.........	19	Menuisiers....	14,6	Pelletiers...	23,2				
Peintres...........	24,5	Ouv. en porcelaine.	16	Carrossiers....	12,5	Tourneurs...	16,2				
Imprimeurs........	21,6										
Ceinturiers........	19,7	Potiers..........	14,7	Pâtissiers.....	11,6	Fts de harnais	12,8	Vitriers...	17,8	Cordonniers.	18,7
Ferblantiers........	14,1			Meuniers......	10,9	Boutonniers..	15	Journaliers.	15,4	Brasseurs...	11,2
Epingliers.........	12,5	Charpentiers......	14,4	Boulangers....	7	Chapeliers..	15,5			Tonneliers..	10,1
Couteliers, cloutiers..	12,2	Maçons..........	12,9	Ramoneurs....	6,5	Fab. de draps.	10			Fts de gants.	10
Serruriers.........	11,5	Ouv. en diamants..	9	Charbonniers..	2					Tanneurs...	9,2
Maréchaux-ferrants..	10,7	— ciments...	8,10	Mineurs......	0,8					Bouchers...	7,9
Fondeurs de cuivre..	9,4										
Ouvriers en laiton...	6										

Un mot sur l'introduction de ces divers matériaux dans le tissu du poumon. C'est par pénétration que les diverses molécules arrivent dans le tissu du poumon, c'est-à-dire en écartant les divers éléments anatomiques et non pas en les déchirant. Une fois dans le parenchyme pulmonaire, elles suivent le courant des liquides extravasculaires, sont fixées en partie par des cellules, par des noyaux, tandis qu'une autre partie est charriée vers la racine du poumon jusque dans les ganglions médiastinaux.

Abordons chacune des affections :

Après avoir exposé l'histoire de l'*anthracose* qui aurait été découverte d'abord par Pearson en 1817, l'auteur étudie les symptômes de cette affection. Le signe pathognomonique serait l'expectoration de crachats charbonneux, cette expectoration se remarquant chez des ouvriers depuis longtemps exposés à l'inhalation des poussières de charbon; les particules de charbon sont, les unes libres, les autres renfermées dans des cellules.

On reconnaît ordinairement trois périodes dans la marche du mal, dont les symptômes ont été bien indiqués par Crocq et A. Tardieu (1). Ce sont une anémie profonde, des accès d'asthme, toux sèche, sécheresse de la peau, enfin un profond marasme. Le signe pathognomonique, c'est le rejet des crachats charbonneux.

A l'autopsie des individus atteints, l'on trouve le plus souvent des épaississements et des adhérences des plèvres, des marbrures de ces séreuses; la coupe du poumon est noire; en certains points on remarque de vrais amas de poussière charbonneuse; il est rare de trouver des cavernes; quand elles existent, elles résultent très-probablement d'une ulcération de la muqueuse bronchique; les bronches renferment quelques particules de charbon, mais ne sont pas

(1) Tardieu, *Dictionnaire d'hyg. publ. et de salubrité*, 2e édit., 1862, t. III, p. 35, art. MINEURS.

tachées en noir; les ganglions médiastinaux postérieurs sont ordinairement gonflés, dégénérés et noirs.

Il n'y a qu'une circonstance étiologique: c'est le séjour prolongé dans une atmosphère chargée de poussière de charbon.

Le traitement est évidemment essentiellement symptomatique, une fois les lésions produites.

Quoiqu'il paraisse naturel que toutes les poussières métalliques pénètrent dans les poumons, il n'y a jusqu'ici qu'un seul métal pour lequel la chose soit certaine, c'est le fer.

Le premier qui découvrit du fer dans les poumons (*siderosis*) fut Zenker. Il l'y trouva à l'état d'oxyde de fer, dans une fabrique de rouge d'Angleterre. — Les deux premiers cas ont été observés en 1866; depuis on en a relaté plusieurs autres.

L'auteur cite une des observations de Zenker. Outre la dyspnée continue, l'affaiblissement progressif, les accès d'asthme, le malade rendait des crachats épais, striés de lignes rouges. Rien de bien remarquable à la percussion du thorax; à l'auscultation quelques ronchus. Le deuxième cas était analogue, mais compliqué de tuberculose.— Ainsi le signe caractéristique, c'est la présence des stries rouges formées par des corpuscules d'oxyde de fer reconnaissables au microscope.

A l'autopsie, on trouva des adhérences pleurales, la surface des poumons toute rouge, et leurs lobes, surtout moyens et supérieurs, parsemés de petits amas rougeâtres et durs; la coupe du poumon est rouge-brique. Rien dans les conduits aériens. Tous les lobes pulmonaires contiennent de petites cavernes dont les parois sont en partie lisses, en partie rugueuses et semées de petites masses rouge-brique. Quelques taches rouges sur les parois des bronches. Ganglions bronchiques de grosseur normale, noirs à la périphérie, rouges à l'intérieur. Le microscope montre que la couleur rouge est due à de petits grains qui ne sont que de l'oxyde de fer. Le poumon contenait pour

1000 parties 74,5 d'oxyde de fer. — Ainsi, analogie complète de la sidérose et de l'anthracose.

Merkel (de Nuremberg), dans ces derniers temps (1871), a trouvé le fer sous une deuxième forme, à l'état d'oxyde magnétique; il était contenu dans les poumons d'un individu occupé à nettoyer avec du sable des plaques de tôle qui s'étaient recouvertes d'un produit noirâtre. Un seul cas a été observé. L'ouvrier atteint présentait tous les symptômes d'une pneumonie chronique; son expectoration était gris noirâtre et formée non-seulement de globules de pus, mais encore de petits granules noirâtres que l'analyse chimique démontra être de l'oxyde de fer magnétique.

Le malade mourut deux mois après. A l'autopsie on trouva les deux poumons volumineux, non collabés; ils étaient parsemés d'amas gris noir; le sommet droit était transformé en une caverne communiquant avec une grosse bronche; le tissu pulmonaire criait sous le couteau. Les ganglions bronchiques étaient peu modifiés, légèrement noirs à l'intérieur. 100 grammes de poumon desséché contenaient 0gr,885 d'oxyde de fer.

Depuis que ce cas malheureux a été observé, le procédé de nettoyage des plaques de fonte a été modifié.

La troisième forme sous laquelle le fer peut pénétrer dans les poumons est un mélange de poussière de fer et de silice qui se développe en aiguisant les objets en acier, aiguilles, plumes, etc. Les symptômes sont ceux d'une pneumonie chronique enlevant assez rapidement les malades; les crachats contiennent le mélange ci-dessus indiqué.

Après la sidérose, nous trouvons la *chalicosis*. Le premier qui parla de cette affection est Jean Bubbe; de nombreux travaux ont été depuis faits sur cette matière; les plus récents sont ceux de Peacock, Beltz, Feltz (1), Porcher, Greenhow.

Tous ces auteurs ont indiqué comme symptômes ceux de

(1) Feltz, *Maladie des tailleurs de pierre* (*Annales d'hygiène*, 1867, tome XXVII, p. 174).

la tuberculose pulmonaire, et ont trouvé à l'autopsie des adhérences et des épaississements de la plèvre, des foyers de pneumonie chronique, des indurations fibreuses, des cavernes, enfin des masses dures que, par l'analyse chimique, on trouve formées en grande partie par de la silice. Meynel donna dernièrement à l'affection le nom de *chalicosis* et trouva que, dès l'apparition des petites masses grisâtres, la richesse du tissu pulmonaire en silice augmentait proportionnellement à leur nombre. L'examen microscopique n'a encore donné que peu de résultats.

Nous ne ferons que citer, comme se rattachant étroitetement à l'affection précédente, un cas observé par Merkel, qui trouva dans les poumons d'un ouvrier en argile des amas de cette substance.

Zenker est le premier qui ait décrit l'affection que nous avons appelée *tabacosis*. Il a fait l'autopsie de deux ouvriers d'une manufacture de tabacs; chez les deux, les deux poumons étaient parsemés de petites taches brunâtres produites par la pénétration dans le réseau alvéolaire de grains très-fins; les poumons étaient, en outre, très-atrophiés et les parties les plus atrophiées étaient aussi les plus colorées.

A l'étude des pneumono-coniosis se rattache encore l'étude d'une affection particulière des poumons produite par l'inhalation de poussière de coton (*lyssinosis*). Coetsem, qui le premier a traité cette question, l'appelle pneumonie cotonneuse et lui reconnaît trois périodes : 1° une prodromale, marquée par un catarrhe chronique des bronches; 2° une inflammatoire avec signes de pneumonie, mais avec crachats spéciaux contenant de petits corps floconneux visibles à la loupe; 3° une période de marasme. Le tout dure de seize à vingt-deux mois.

A l'autopsie on trouve de la pleurésie, les poumons ratatinés, fibreux en partie, en partie réduits à l'état de bouillie gris blanchâtre, résultat de la fonte du tissu; ces altérations se rencontrent dans les lobes supérieurs, plus

souvent dans le poumon gauche. Il n'a pas encore été donné de démontrer chimiquement la présence du coton dans le poumon; de nouvelles recherches sont nécessaires dans cette direction.

En jetant un coup d'œil d'ensemble sur toutes les affections décrites, il est impossible de ne pas voir entre elles une grande analogie; ce ne sont pas en somme des affections spéciales des poumons; elles peuvent toutes rentrer dans la classe des pneumonies chroniques disséminées, en y formant le groupe des pneumono-coniosis.

Quant à l'action des poussières sur les organes de la digestion, la statistique ne donne pas là-dessus de résultats appréciables.

Le docteur Hirt a terminé ici la première partie de son premier fascicule. Nous avons cru devoir insister surtout sur les affections décrites ci-dessus; nous avons surtout mis en relief les points nouveaux. Heureux si nous avons pu les faire saisir au lecteur !

II. **Métiers et industries liés au développement de poussières.** — Dans la deuxième partie, l'auteur aborde l'étude des métiers et industries liés au développement d'une quantité plus ou moins grande de poussières, et l'hygiène des ouvriers qui les exercent.

Dans ce but, il divise les poussières en *organiques* et *inorganiques*, et d'après leur influence mécanique, résultat de la forme, pointue, anguleuse, sphérique, ovale, etc. de leurs particules, en poussières qui peuvent léser et poussières qui ne le peuvent pas; comme terme moyen nous trouvons les poussières composées de particules de diverses formes.

A. *Poussières inorganiques.* — 1. *P. métalliques* formées de molécules aiguës, pointues, et par conséquent lésant les tissus. Ce n'est pas tant de la dureté que de la finesse même de la poussière que dépend le danger; la plus grossière est la moins dangereuse; la plus fine est au contraire la plus

nuisible et produit des dégâts considérables dans l'économie des ouvriers. La poussière de fer n'est ordinairement pas inspirée pure, mais, comme toutes les autres poussières métalliques, mélangée à des particules organiques.

Passant en revue les divers métiers dans lesquels on travaille le fer, l'auteur expose le bilan hygiénique de chacun; il insiste surtout sur ceux qui donnent lieu au développement d'une poussière de fer très-fine, comme celui des tailleurs de limes, des aiguiseurs, dont les poumons sont si souvent gravement compromis.

Le tableau suivant résume l'état hygiénique des principales professions où l'on travaille le fer.

Sur 100 malades.	SOUFFRENT DE								Durée moyenne de la vie.	Mortalité p. 100.
	phthisie.	bronchite chronique.	emphysème.	pneumonie	maladies aiguës.	maladies chroniques digestives.	Rhumatisme.	maladies de cœur.	ans.	
Maréchaux-ferrants	10,7	9,8	0,5	6,6	37,5	24,2	9,8	0,9	55,1	1,854
Cloutiers, couteliers, f^ts de scies.	12,2	12,2	3,7	3,2	35,3	27,1	6 3	2	?	2,518
Serruriers.	11,5	9,2	2,6	5,8	38,2	19,4	10,3	3	49,1	1,431
Tailleurs de limes.	62,2	17,4	?	12,2	17,6	?	?	?	54,0	1,693

La poussière du cuivre agit aussi comme celle du fer; elle agit non-seulement comme poison (coliques de cuivre), mais encore mécaniquement. Après avoir énuméré les diverses sortes de poussières cuivreuses (alliages, etc.) dont les unes sont peu dangereuses à cause du volume de leurs particules, dont les autres sont au contraire très-nuisibles (limage du laiton), il passe en revue les différents métiers et industries exposés à leur inhalation. Nous citerons comme particulièrement atteints les chaudronniers, les tourneurs et surtout les ouvriers qui fabriquent les couleurs de bronze, car dans cette industrie il se développe une poussière cuivreuse (laiton) d'une extrême ténuité.

Les poussières métalliques qui vont être étudiées sont formées, contrairement aux précédentes, de particules rondes

et émoussées dont l'action sur les organes respiratoires est moins funeste; ce sont celles de plomb, de zinc, de rouge d'Angleterre. Les poussières plombifères, outre l'intoxication qu'elles produisent souvent par suite de l'absorption du plomb, ont encore une action mécanique sur les poumons; quoique moins dangereuses que les précédentes, elles le sont encore beaucoup et amènent assez souvent la phthisie pulmonaire; les imprimeurs, ceux qui fabriquent les grains de plomb, y sont surtout exposés, ainsi que les vitriers, teinturiers, peintres et vernisseurs.

Quant à l'oxyde de zinc, il agit tellement peu sur les voies respiratoires, que la statistique donne des résultats inappréciables.

La poussière de rouge d'Angleterre est aussi relativement inoffensive quand les ouvrières prennent quelques soins de propreté et sont bien constituées; ce n'est qu'à *la longue* qu'on observe quelquefois une affection chronique des poumons, que nous avons décrite parmi les pneumono-coniosis.

2. *P. minérales.* — Viennent les métiers et industries liés au développement de poussières minérales; nous trouvons la même division que tout à l'heure : 1° poussières à molécules aiguës et pointues; 2° poussières à molécules rondes et mousses. Les altérations pathologiques qui résultent de leur action ont déjà été étudiées; ce sont : la cirrhose du tissu pulmonaire, des ulcérations des bronches produites par des amas, etc.

La poussière de diamant est, par la ténuité et l'acuité de ses éléments, une des plus dangereuses; elle le serait encore plus si elle se développait en grande quantité. Outre la fatigue de la vue, la position courbée exigée pour la taille et le polissage du diamant, l'ouvrier est exposé à l'inhalation de ces poussières nuisibles; aussi la phthisie n'est-elle pas rare chez lui, surtout chez les polisseurs.

Parmi les autres pierres qui donnent lieu à des poussières essentiellement nuisibles, nous citerons les pierres

meulières; l'âge moyen des ouvriers qui y travaillent ne dépasserait pas vingt-quatre ans, d'après Peacock, et presque tous finissent par la phthisie.

Le polissage de l'agate est nuisible aussi; mais la poussière développée pendant cette opération est assez peu considérable.

La poussière du silex, du marbre, expose les ouvriers qui l'inhalent, aux mêmes maladies que les précédentes; de même le granit, le basalte, le gneiss, le mica. En résumé, c'est surtout la phthisie, l'emphysème, le catarrhe chronique et la pneumonie qui affligent cette classe d'ouvriers; on y trouve aussi passablement de rhumatisants, ce qu'explique l'exposition au froid, à l'humidité; peu de maladies du tube digestif, si ce n'est celles résultant des excès alcooliques; la durée moyenne de la vie des tailleurs de pierres est de trente-six ans seulement.

Le sulfate de baryte, la withérite, la pierre ponce et l'hématite ont, vu la finesse et la dureté des éléments de leur poussière, une action très-compromettante sur les poumons; aussi leur travail nécessite-t-il des mesures très-énergiques. Nous citerons, pour terminer cette liste de poussières minérales, celle formée par la pierre composée d'un mélange d'oxydes de fer et de chrome; elle produit assez rarement des accidents du côté des voies aériennes, mais ce qu'elle a surtout de remarquable, c'est le catarrhe des fosses nasales qui se développe chez les ouvriers, et la perforation de la cloison qu'on observe chez eux; ces lésions ont été étudiées par MM. Delpech et Hillairet (1).

Parmi les poussières minérales moins nuisibles, parce qu'elles sont formées en partie de particules aiguës, en partie de particules mousses, se trouve celle du grès; les ou-

(1) Delpech et Hillairet, *Sur les accidents auxquels sont soumis les ouvriers employés à la fabrication des chromates* (*Annales d'hygiène*, 1869, t. XXXI, p. 5).

vriers qui le travaillent sont beaucoup moins exposés que les marbriers par exemple.

Le docteur Ludwig, de Königstein en Saxe, s'est proposé comme but l'étude de l'hygiène des nombreux tailleurs de pierres de grès qui remplissent les carrières de ces environs. Si n'était leur genre de vie, qui est absolument déplorable, les affections qui les atteignent seraient en bien moins grand nombre; le catarrhe chronique des bronches, l'emphysème, la pneumonie aiguë, l'engorgement des poumons, telles sont les affections dominantes; la durée moyenne de leur vie est de quarante-cinq ans au lieu de trente-sept chez les tailleurs de pierre. La poussière développée pendant la façon de l'argile rentre dans la catégorie précédente; il y en a plusieurs sortes, et suivant la quantité de sable qu'elles contiennent, elles sont plus ou moins *nuisibles*; en général, cependant, cette poussière est relativemnnt peu dangereuse.

L'auteur passe alors en revue les différents métiers : la fabrication de la porcelaine, la poterie, la tuilerie, etc. Outre la poussière, ces professions ont encore à supporter une température élevée, l'humidité. Je ne parlerai pas de l'influence du plomb sur les émailleurs. Les maladies les plus fréquentes sont la phthisie, l'emphysème, la bronchite, puis la pneumonie aiguë, le rhumatisme articulaire et les affections du tube digestif.

Les poussières de plâtre et de craie agissent à peu près comme celle de l'argile, mais sont cependant moins dangereuses, parce que leurs molécules sont mousses; les ouvriers qui ont à en souffrir sont ceux des fours à chaux, les maçons, les charpentiers, les badigeonneurs, ceux qui fabriquent le ciment.

Ce qu'il y a de remarquable, c'est l'état de l'hygiène presque identique des maçons et des charpentiers, dont les maladies et la mortalité sont pour ainsi dire les mêmes.

Quant aux plâtriers, leur santé, malgré la poussière très-fine qu'ils absorbent, est relativement satisfaisante.

Ceux qui travaillent la serpentine n'ont que peu à redouter de la poussière, et leur santé, malgré les douze heures qu'ils passent dans les ateliers par jour, n'est nullemen atteinte.

Il en est à peu près de même pour les ardoisiers.

Parmi les poussières minérales ou ne contenant aucune particule aiguë, on ne pourrait guère citer, comme se formant dans une industrie, que la poussière de graphite; elle est très-peu nuisible, et les ouvriers travaillent des années et des années sans rien ressentir du côté des organes de la respiration.

La liste des poussières inorganiques est close.

B. *Poussières organiques.* — En général, nous pouvons déjà dire que ces poussières produisent sur l'économie moins de dégât que celles dont nous nous sommes occupés jusqu'ici.

1. *P. végétales.* — Les poussières végétales en général exercent sur l'économie une influence très-peu fâcheuse, surtout au point de vue de la phthisie; sur 100 malades, 11 à 12 seulement en sont atteints; la pneumonie, au contraire, semble être favorisée dans son développement.

Parmi les poussières végétales formées de particules aiguës et tranchantes et agissant comme celles des minéraux, nous trouvons la poussière de charbon.

L'auteur regrette que, eu égard à la fréquence des maladies qui atteignent les mineurs de houille, les charbonniers, etc., il n'y ait pas de statistique suffisante, et il a fait tout son possible pour réunir un nombre assez imposant de faits. La forme des éléments de la poussière de charbon varie suivant qu'on considère la houille, le charbon de bois, la suie. Tandis que cette dernière est formée de molécules rondes, les charbons de terre et de bois sont composés, le

premier de petits éléments polygonaux ou sphériques, ne présentant que peu d'angles aigus ; le second, au contraire, d'aiguilles pointues très-acérées.

C'est le poumon qui est le plus souvent pris de catarrhe, de pneumonie, d'emphysème et surtout de phthisie.

Ce qu'il y a de remarquable, c'est que la phthisie est moins fréquente chez les charbonniers qu'elle ne l'est en moyenne, et il semblerait que la poussière de charbon ait la propriété d'empêcher la tuberculose et même de l'arrêter dans son *processus*.

Sur 100 malades respirant :	Souffrent de phthisie :
Poussières inorganiques....	26 pour 100.
— organiques	17
Pas de poussière..........	11
Poussière de charbon......	1,1

Quant à la fréquence de l'anthracosis, on ne peut rien affirmer, vu l'absence relativement fréquente de tout symptôme pendant la vie; l'hygiène des ouvriers qui manient le charbon est en général bonne, et parmi eux nous comptons les ramoneurs.

Mortalité.	
Mineurs........	1,506 pour 100.
Charbonniers....	1,820
Ramoneurs	2,291

La poussière de tabac, dont l'action a été si différemment présentée, les uns l'accusant de provoquer toutes sortes d'affections, les autres lui donnant des propriétés antimorbides, d'autres enfin soutenant une opinion moyenne, est formée de corpuscules très-fins, anguleux et pointus. Après avoir exposé la fabrication des tabacs à fumer, à priser, celle des cigares, l'auteur énumère les différentes influences auxquelles sont soumis les ouvriers des manufactures :

d'abord la poussière, puis les exhalaisons végétales, enfin la chaleur nécessaire pour la dessiccation.

Il est hors de doute que la poussière de tabac agit très-énergiquement sur les muqueuses oculaire et respiratoire ; cette action se traduit par du coryza, de la conjonctivite, de la bronchite chez les sujets qui entrent pour la première fois dans une manufacture. Mais peu à peu la tolérance s'établit, et l'on voit des ouvriers qui ont trente, quarante ans de service, se porter le mieux du monde ; c'est là le cas de beaucoup le plus fréquent, pour peu qu'ils mènent un genre de vie régulier et que la ventilation soit suffisante pour éloigner une grande partie de la poussière produite. C'est ce qui ressort des communications de M. Cousté, directeur de la manufacture de Paris.

Si donc certains médecins et auteurs s'obstinent encore à reconnaître à la poussière de tabac une influence fâcheuse, c'est que dans un grand nombre de cas les deux seules conditions, la ventilation et un genre de vie convenable, ne sont nullement observées. C'est alors que se développent ces catarrhes pulmonaires qui aboutissent rapidement à la phthisie et qui se seraient tout aussi bien développés dans un autre milieu. Quant à la fréquence de la tabacose, on ne peut guère en donner une idée, vu la rareté des autopsies. En moyenne, la durée de la vie des ouvriers en tabac est de 58 ans, 3.

Après les poussières ci-dessus étudiées, nous trouvons celle du coton. Après avoir sommairement indiqué les diverses manipulations que subit le coton brut pour arriver à l'état de coton filé, en insistant surtout sur le battage, le cardage, le peignage, l'auteur expose l'influence de ses poussières sur les organes de la respiration. Ce sont des catarrhes des bronches qui ne quittent pas l'ouvrier pendant les premières années de son métier; s'il ne l'abandonne pas, d'autres symptômes plus inquiétants se manifestent.

On voit se produire de l'anémie; en même temps le malade tousse fréquemment, rend des crachats épais dans lesquels on retrouve des fibres de coton; le marasme et la mort terminent la scène. Heureusement que ce sont là les cas les plus rares, et l'on voit beaucoup d'ouvriers qui, menant un genre de vie régulier, ne sont tourmentés que par un peu de catarrhe bronchique et meurent très-âgés d'une maladie intercurrente. L'influence funeste de l'inhalation de cette poussière se manifeste plus énergiquement chez les femmes. La phthisie et la pneumonie sont assez fréquentes.

La fabrication de la ouate engendre une poussière très-ténue qui oblige bientôt les ouvriers à interrompre leurs occupations. Presque tous souffrent de la poitrine. Quant au *chancre du coton* développé chez l'homme après le coït avec une femme atteinte de flueurs blanches produites par la poussière de coton (Jackson), l'auteur n'a pas encore eu l'occasion de l'observer.

Les poussières de lin et de chanvre sont, après celles de coton, celles qui sont produites le plus fréquemment.

Le docteur Hirt analyse les diverses opérations que subit le lin jusqu'au tissage; il indique surtout le rouissage. La fibre du lin apparaît au microscope comme formée de petits tubes très-fins creusés d'un canal au milieu.

Les préparations que subit le chanvre sont à peu près identiques; la fibre du chanvre est plus grosse que celle du lin.

C'est la poussière qu'engendrent les diverses manipulations décrites qui est nuisible, et elle est en grande quantité pendant certaines d'entre elles (peignage). Il en résulte: d'abord excitation à la toux, crachats se détachant difficilement, puis catarrhe opiniâtre. Les pneumonies aiguës ne sont pas rares au début chez les ouvriers qui travaillent le lin; quant à la pénétration de fibres végétales dans le tissu du poumon, elle n'a pas encore été démontrée; la phthisie

n'est pas rare non plus ; la durée moyenne de la vie dans cette profession est cependant assez élevée.

La cardage est nuisible non-seulement à cause de la poussière qui se développe, mais encore à cause de la haute température qui règne et qui produit chez les ouvriers une salivation très-abondante.

Le tissage est de nos jours soit manuel, soit mécanique. Le tisserand qui tisse lui-même est soumis aux influences mauvaises que voici : la position du corps assise et courbée en avant, la dépense de forces, enfin la poussière plus ou moins grossière, suivant qu'on tisse le coton, la laine, le lin; on pourrait encore citer l'odeur due à la fermentation des produits qui servent à unir les fils. En somme, les tisserands sont très-souvent malades (50 pour 100). Ce sont les affections chroniques des organes respiratoires qui sont le plus fréquentes; ce qui est étonnant, c'est que la phthisie ne les atteigne pas dans de plus grandes proportions. On peut l'expliquer, quand on songe que la plupart des tisserands ne travaillent à leurs métiers que l'hiver. Durée moyenne de la vie, d'après 336 observations, 51,97.

Ajoutez à tout ce que nous avons dit plus haut, une nourriture peu azotée, une habitation malsaine, le mariage précoce, et vous aurez encore autant de causes de ruine pour l'organisme.

Comment combattre toutes ces mauvaises influences? L'artisan appuiera contre son métier avec la région hypogastrique et non avec l'épigastre ; la poussière sera éliminée le plus possible en ouvrant portes et fenêtres et en arrosant très-souvent; régime plus azoté.

Le tisserand de fabrique est beaucoup plus favorisé; pas de forces à dépenser, position debout pour surveiller le métier, moins de poussière, température peu élevée et presque uniforme. Il en résulte que l'hygiène de ces individus est très-satisfaisante.

Quant à la poussière de chanvre, elle se développe surtout dans l'industrie de la corderie. Son influence sur les poumons est plus funeste encore que celle du lin. Durée moyenne de la vie : quarante-deux à quarante-cinq ans.

Peu de documents ont encore été publiés sur les effets de la poussière de bois. La poussière des bois durs est plus fine que celle des bois mous ; elle est formée de petits éléments plus ou moins ténus, les uns ronds, la plupart aigus et acérés. Ce sont les scieurs de bois, les menuisiers, les ébénistes, les tourneurs, les tonneliers, les charpentiers qui en souffrent ; la fabrication des crayons en développe aussi une grande quantité. Son influence est peu prononcée pendant les premiers temps ; mais il est rare que les différentes classes d'ouvriers que nous avons citées ne soient pas atteintes, à la longue, de maladies des organes respiratoires et surtout de pneumonies chroniques. Ces dernières sont-elles le résultat du dépôt de poussières ligneuses dans les poumons ou de l'irritation continue de l'organe ? C'est ce qu'on ne pourrait encore décider.

Le tableau suivant indique les maladies les plus observées suivant les différents métiers :

SUR 100 MALADES.	SOUFFRENT DE								Durée moyenne de la vie.	Mortalité p. 100.
	phthisie.	catarrhe bronchique.	emphysème.	pneumonie.	maladies aiguës.	maladies digestives.	rhumatisme.	maladies de cœur.		
									ans.	
Menuisiers . .	14,6	10,1	3,9	6,	34	18,4	10,4	2,9	49,8	1,89
Charpentiers.	14,4	6,5	6,9	6,9	29,2	14,4	17,4	4,8	55,7	—
Charrons et fts de voitures.	12,5	9,2	1,3	5,2	41,6	18,7	9,2	1,3	»	»

Nous abordons maintenant l'étude des poussières à éléments sphériques ou émoussés.

Nous trouvons d'abord celles de la chicorée et de la garance qui, d'après les observations propres à l'auteur,

ne paraissent avoir aucune influence fâcheuse sur la santé des individus qui les inspirent.

Les bois colorants, de Campêche, de santal, etc., sont plus nuisibles et peu d'ouvriers résisteraient longtemps à l'inhalation de leurs poussières.

Vient ensuite la poussière des écorces de quinquina, qui nuit très-peu aux organes respiratoires, mais provoque, chez les vieux ouvriers surtout, une éruption érysipélateuse très-gênante, avec démangeaison et petits accès de fièvre. Les blonds y sont plus prédisposés que les bruns. Le tout dure de dix à quinze jours; la guérison s'obtient en éloignant l'ouvrier du milieu où il se trouve, en lui donnant des bains et des laxatifs.

La poussière qui provient des moisissures qui se développent pendant la préparation des deux champignons, *Boletus igniarius* et *fomentarius*, est très-nuisible. Les ouvriers sont exposés à toutes les maladies aiguës et chroniques que nous avons déjà énumérées. De plus, cette poussière a une action spéciale sur toutes les muqueuses ; d'où des épistaxis, du coryza, même de l'ozène, des ophthalmies, des vaginites, des inflammations eczémateuses de la peau, du scrotum; elle paraît même être un emménagogue assez puissant. Dans cette industrie, il est très-important pour les ouvriers de se protéger la bouche et le nez avec un bandeau, puis le travail fini, de faire des injections d'infusion de camomille et de laver les endroits atteints avec une infusion de ciguë.

Les graminées (seigle, froment, avoine, orge) produisent, pendant les diverses manipulations auxquelles elles sont soumises, une grande quantité de poussières plus ou moins nuisibles, formées d'un mélange de matières organiques et inorganiques. Pendant le battage de ces divers grains, la poussière est en énorme quantité et très-dangereuse, et si parmi les batteurs en grange l'hygiène est assez satisfai-

sante, c'est parce que leur travail ne dure qu'un certain temps et est interrompu; de plus, les courants d'air éloignent une grande partie de cette poussière. Malgré tout, les bronchites et l'emphysème ne sont pas rares chez eux. Ce sont le seigle et le froment qui passent pour les plus dangereux sous ce rapport.

Les meuniers ont à inspirer la poussière engendrée pendant la préparation de la farine. Tandis que celle du son, qui est formée de toutes les impuretés (glumelles, barbes, etc.), est très-nuisible, celle de la farine, qui est formée de petits corpuscules arrondis, l'est beaucoup moins. Les meuniers ne sont pas très-maltraités. La maladie la plus fréquente est la pneumonie, 20,3 pour 100 malades. On remarque quelques cas de phthisie, de bronchite et d'emphysème. Mortalité, 1,726 pour 100; durée moyenne de la vie, quarante-cinq ans.

Les boulangers, quoique moins exposés que les meuniers, sont pourtant, par leurs travaux pénibles, leurs veilles prolongées, beaucoup plus fréquemment affligés, non de maladies des organes respiratoires, mais de maladies des autres organes. Le tableau suivant établira la fréquence des affections pulmonaires pour les deux professions :

Sur 100 malades.	Boulangers.	Meuniers.
Phthisie.....	7 pour 100.	10,9 pour 100.
Emphysème..	1,9	1,5
Bronchite....	10,9	7,3
Pneumonie..	8,4	20,3
	28,2 pour 100.	42 pour 100.

Ce que nous venons de dire des boulangers s'applique aux pâtissiers.

2. *P. animales.* — Tandis que les poussières végétales n'amènent qu'assez rarement la phthisie, les poussières animales, au contraire, semblent avoir sous ce rapport une influence beaucoup plus funeste.

La laine est formée, à peu près comme le poil, d'une enveloppe épithéliale, d'une couche corticale et d'un canal central ; la surface est recouverte comme par de petites écailles; les fibres sont très-flexibles, ce qui la distingue du poil. En résumé son action est dangereuse, ce que démontre l'état sanitaire des différents métiers et industries dans lesquels on la travaille.

La taille et le lavage de la laine brute, l'assortissement, le tissage des bas, sont pour ainsi dire exempts de tout inconvénient; un peu moins bien partagées sont les cardeuses de matelas et les couturières (machines).

L'industrie la plus intéressante à étudier est celle de la fabrication des draps. La laine est d'abord lavée avec une solution de soude ou des liquides urineux qui ne tourmentent que par leur odeur, puis elle est déchirée par la machine dite *le loup*, recouverte d'une enveloppe en bois. Aussi les ouvriers se plaignent-ils très-peu, malgré l'énorme quantité de poussière. La laine est ensuite peignée, puis elle est filée. De nos jours ce sont les machines qui font la besogne; des ouvrières sont chargées de leur surveillance ; la plupart de ces dernières sont anémiques, faibles, apathiques, mais ne souffrent que très-peu des organes respiratoires. Vient ensuite le tissage dont nous avons déjà parlé. Le drap, une fois fait, est dépouillé des corps étrangers qu'il peut encore contenir, lavé, puis foulé. Dans ce but, on le plonge dans des liquides alcalins, et on le fait battre par les marteaux-foulons. Les individus livrés à cette occupation souffrent assez souvent d'une affection de la peau très-incommode. C'est une éruption vésiculeuse qui démange beaucoup. L'ouvrier gratte les petites vésicules qui s'ulcèrent. Le tact est complétement aboli; on a dans les mains la sensation d'une asphyxie locale; pas de remède encore pour guérir ou prévenir cette affection. Le rhumatisme n'est pas rare chez les fouleurs, de même les catarrhes, les névralgies.

Après avoir été foulé, le drap est peigné à l'aide du chardon à foulon, puis tondu. Les ouvriers autrefois occupés à couper les brins de laine trop longs, souffraient d'une affection de la paume de la main, qu'on ne voit plus que rarement aujourd'hui depuis l'invention des machines à cylindres. Comme dernières manipulations viennent la décatisation, le brossage et le pressage. En somme, la mortalité des ouvriers des manufactures de drap est de 1,5 pour 100. La durée moyenne de la vie est cinquante-sept à cinquante-neuf ans.

La fabrication des velours de laine est plus dangereuse encore.

La fabrication de la soie ne développe guère de poussières que pendant le peignage ; les brins de soie sont ronds, très-étroits, lisses et ne sont pas creusés d'un canal intérieur. Aussi l'influence de cette poussière se fait-elle peu sentir ; les maladies des organes respiratoires ne sont pas plus fréquentes chez les ouvriers des soieries que chez ceux non soumis à l'inhalation de poussières.

La poussière de cheveux et de poils a sur l'économie des personnes une action qu'il n'est pas inutile d'étudier. Outre les fragments de poils et de cheveux dont est formée la poussière inspirée, il faut encore citer une masse d'impuretés, qui souvent sont même en plus grande proportion. On a trouvé dans les poumons de certains sujets des ulcérations des bronches, jamais d'amas de fragments de poils et de cheveux, mais les lésions qui constituent la chalicosis. Les ouvriers les plus exposés sont les brossiers, les coiffeurs, les selliers, les tapissiers, les pelletiers, les chapeliers, etc. Ces derniers sont en outre exposés à l'inhalation de particules mercurielles. Le tableau suivant servira à comparer l'hygiène de ces diverses professions, au point de vue de la fréquence des affections de poitrine.

SUR 100 MALADES.	SOUFFRENT DE phthisie.	bronchite.	emphysème.	pneumonie.	maladies aiguës.	maladies du tube dig.	rhumatisme.	maladies de cœur.	Durée moyenne de la vie.	Mortalité p. 100.
									ans,	
Brossiers. .	40,1	28	—	7	12,2	3,7	—	—	?	1,603
Coiffeurs. .	32,1	47,8	3,4	10,7	25,4	14,6	—	—	57,9	2,390
Selliers. . .	12,6	7,5	2,5	5	40,1	22,6	7,6	1,9	53,5	
Tapissiers..	25,9	11,7	2,5	10,3	24,9	20,7	4	—	—	
Pelletiers. .	28,2	40,7	2,7	8,1	23,3	10,9	12,6	2,5	50,5	
Chapeliers .	13,5	6,7	4,7	5,6	53,3	28,7	5,5	—	51,6	2,221

Les affections des femmes occupées à assortir les plumes se rapprochent beaucoup de celles indiquées plus haut. Les maladies des yeux, ainsi que la phthisie, sont fréquentes chez les ouvrières en parures (plumes).

La poussière d'os ne se développe que dans un nombre très-restreint d'industries, aussi son action a-t-elle été, en général, très-peu étudiée. A son influence sont sonmis les ouvriers occupés à moudre, à tailler les os, les tourneurs en os.

La poussière qu'engendre la mouture des os est en quantité considérable, très-fine, et formée de molécules acérées, mélangées à des éléments émoussés. Les accès de toux qui surviennent quand on n'est pas habitué à ce milieu, disparaissent avec l'accoutumance, et bientôt les ouvriers ne se sentent plus incommodés. Les maladies des organes respiratoires sont relativement rares parmi eux; ce qui domine, c'est la phthisie et la pneumonie.

Les poussières de la nacre et de la corne agissent d'une façon presque inoffensive.

C. *Poussières formées du mélange de poussières organiques et de poussières inorganiques.* — Après avoir terminé la liste des poussières inorganiques et des poussières organiques, l'auteur étudie l'action des poussières formées du mélange de ces deux éléments.

Parmi ces poussières, celle qui se développe pendant la fabrication du verre tient le premier rang par sa funeste action. Les ouvriers des fabriques de verreries, cristal, etc., sont exposés à inspirer une poussière excessivement dangereuse pour les poumons; nous ne ferons que citer, comme influences fâcheuses, l'humidité, la température élevée, les excès de tout genre. Aussi les maladies de poitrine sont-elles chez eux très-fréquentes, 80 pour 100, et aucun ne pourrait subsister si le travail n'était fréquemment interrompu. Même avec des précautions, il est rare qu'il n'en ressentent pas quelques suites fâcheuses. Les polisseurs de verre sont à peu près dans les mêmes conditions; sur 100 polisseurs, il y a 35 phthisiques (pneumonies chroniques). Leur mortalité est très-élevée. La durée moyenne de leur vie ne dépasse pas quarante-deux ans. Ce qu'il y a de plus déplorable encore, c'est que leurs enfants se trouvent dans des conditions très-mauvaises, analogues à peu près à celles des enfants des tisserands; joignez à cela que souvent dès l'âge de quinze ans ils apprennent le métier paternel, et l'on comprendra leur mortalité élevée. Nous n'avons pas à parler ici de l'intoxication saturnine.

La poussière qui se forme dans les moulins à poudre est pour ainsi dire inoffensive.

La fabrication du bleu d'outre-mer développe une assez grande quantité de poussière; celle-ci varie de composition et de forme, suivant le degré de la préparation; la poussière du bleu d'outre-mer est bleue et très-fine. La bronchite chronique est fréquente chez les ouvriers; la pneumonie chronique n'est pas rare. Ce qu'il y a de remarquable, c'est que les amas de poussière trouvés dans les poumons n'ont plus de couleur bleue.

La poussière qu'inspirent les chiffonniers est mixte aussi; quoique en proportion considérable, elle n'agit pas très-funestement sur leur organisme, si l'on met de côté les maladies contagieuses que peuvent transmettre des chiffons infectés.

Les ouvriers des fabriques de papier ne sont exposés à la poussière que pendant les opérations préliminaires (préparations des chiffons); aussi leur hygiène est-elle assez satisfaisante. Mortalité 1,20 pour 100.

L'industrie qui consiste à déchirer des chiffons de laine pour les refiler ensuite, engendre une grande quantité de poussière qui agit très-désavantageusement sur la santé des ouvriers. Des pneumonies aiguës et chroniques se développent très-souvent dans ce cas, pour peu que la durée du séjour dans les ateliers soit prolongée. Il semble que sous ce rapport la situation ne soit pas aussi désastreuse en Allemagne qu'en Angleterre, tant à cause d'une ventilation énergique qu'en raison de la grande quantité de matières grasses incorporées aux chiffons.

Dans un dernier chapitre le docteur Hirt expose l'influence de la poussière d'engrais, de fumier, de routes sur la santé des individus qui y sont exposés. Ce qui résulte, c'est qu'en somme elle agit peu, ce qu'il est facile d'expliquer, puisque les travaux s'exécutent en plein air; ce sont surtout le froid, les changements de température, la pluie, qui provoquent l'explosion d'un grand nombre de maladies chez ces ouvriers.

III. **Prophylaxie.** — La troisième partie traite des mesures prophylactiques ; c'est certainement une des plus intéressantes.

L'auteur émet d'abord des conditions générales, que nous allons brièvement résumer.

Protéger l'ouvrier contre l'absorption des poussières, tel est le grand point ; deux facteurs sont en présence, d'un côté le patron, l'ouvrier de l'autre. Instruire et éclairer ce dernier, lui apprendre de bonne heure tous les dangers auxquels l'expose son métier, créer dans les grands centres industriels des écoles où l'on enseigne les opérations nuisibles de telles ou telles industries ou professions, tels sont les meilleurs moyens pour prévenir tout péril. Il faudrait

que, pour toute industrie ou métier dangereux, ou reconnu comme tel, celui-là seul pût s'y vouer qui aurait reçu d'un médecin un certificat constatant une bonne constitution et une force de résistance suffisante contre les mauvaises influences. Comment organiser un pareil service médical? Doit-il regarder le patron ou l'État? L'auteur est d'avis que c'est l'État qui doit s'en occuper, et de même que celui-ci interdit la vente des poisons, de même aussi il devrait empêcher l'abord de certains métiers qui produisent des effets tout aussi fâcheux sur l'économie.

Un point important encore serait de ne pas permettre d'exercer certains métiers avant un âge fixé par les hommes de l'art; nous avons montré, en effet, chez les polisseurs de verre, quel résultat désastreux produit sur les générations un travail pénible commencé trop tôt. On devrait fixer l'âge de dix-huit ans, et encore faudrait-il être bien constitué et bien portant sous tous les rapports.

Ce n'est pas tout; il faut encore s'occuper de l'ouvrier quand il est à son travail, éloigner de lui le plus possible toutes les causes de maladies, le protéger par des mesures énergiques (établissement de ventilateurs, etc.), imposées au patron.

La durée du travail journalier doit être proportionnée au danger que court l'individu; celui-ci doit pouvoir au moins deux fois par jour prendre les soins nécessaires pour éloigner de lui les poussières qui le couvrent. La propreté, qui n'est bien entendue que par trop peu des ouvriers en question, la régularité des repas, le changement fréquent de vêtements, surtout au sortir de l'atelier, telles sont encore d'autres mesures très-importantes, mais bien difficiles à faire appliquer.

S'il est hors de doute que l'accomplissement des règles indiquées ci-dessus donnerait de bons résultats au point de vue de l'hygiène des ouvriers; il est par contre pénible de dire que les mesures destinées à isoler l'ouvrier des

poussières qui l'entourent et à le soustraire à l'influence de celles déjà absorbées sont beaucoup moins efficaces.

Sans nous arrêter aux divers appareils proposés pour arrêter les poussières et les empêcher d'être absorbées, vu qu'ils pèchent tous, les uns par les incommodités qu'ils occasionnent, les autres, tout en étant simples, par leur peu d'efficacité, les autres encore parce qu'ils sont trop coûteux à entretenir; sans nous arrêter non plus aux divers remèdes proposés autrefois contre l'absorption des poussières, et parmi lesquels nous citerons cependant comme jouissant d'une efficacité réelle mais non expliquée, les inhalations de chlore pour les tisseurs de lin (Tackrah); nous passons à une partie plus intéressante.

S'il est, en effet, presque impossible d'isoler l'ouvrier du milieu poudreux qui l'environne, nous allons examiner maintenant les moyens employés pour diminuer la quantité de poussière qui flotte dans les ateliers, et l'en éloigner. Pour empêcher autant que possible le développement de la poussière, indépendamment de l'arrosage fréquent des parquets, qui doit être conseillé si déjà l'industrie n'entretient pas par elle-même une certaine humidité, il faut autant que possible que la poussière se produise dans des réduits bien fermés, et pour cela munir les machines d'enveloppes.

L'éloignement des ateliers de la poussière qui y est produite est le moyen le plus sûr et le meilleur. Dans ce but on se sert le plus souvent de courants d'air; cette opération constitue la ventilation. Il y a deux sortes principales de ventilation, la ventilation naturelle, effet de la différence de température de l'air, la ventilation artificielle produite par des machines et des apppareils plus ou moins compliqués. La ventilation naturelle n'est, le plus souvent, pas assez énergique pour entraîner des particules solides et pesantes; elle ne peut se faire que dans certaines conditions; évidemment elle pourra toujours servir à éloigner

des gaz et des vapeurs malsaines, et pour cette raison elle sera toujours très-utile.

La ventilation par aspiration, du général Morin, est mixte.

La ventilation artificielle ou par propulsion est certainement la plus énergique, la seule capable de rendre des services dans les milieux remplis de poussières. Elle consiste à lancer, à l'aide de machines, de l'air frais dans les ateliers; ce dernier chasse une certaine quantité d'air chargé de poussières ; des bouches sont disposées à cet égard.

Parmi les industries qui nécessitent une ventilation énergique, il faut citer les usines à aiguilles, plumes d'acier. — Nous n'insisterons pas sur les divers ventilateurs employés.

Malgré tous les efforts faits dans ces dernières années pour améliorer la position des ouvriers exposés aux poussières, il reste encore beaucoup trop de métiers et d'industries dont les ouvriers ne sont nullement protégés. L'invention de machines pouvant remplacer la main de l'homme est le plus grand souhait que nous puissions émettre. Parmi ces industries se trouve en première ligne la taille des limes. L'auteur propose, en terminant, la fondation d'un prix pour encourager les recherches dans cette direction.

GAZ ET VAPEURS.

Dans le premier fascicule de son ouvrage, le docteur Hirt a examiné l'action des poussières sur l'organisme ; non moins importante à étudier est l'action des gaz et des vapeurs, ces deux mots étant pris à peu près indifféremment l'un pour l'autre, et sans obéir à la loi de Mariotte. Cette licence n'a d'ailleurs aucun inconvenient au point de vue pratique, que recherche avant tout le docteur Hirt.

Voyons les différences essentielles entre ces agents et ceux que nous venons d'étudier : 1° ces gaz et ces vapeurs l'on ne pourra pas les retrouver anatomiquement dans un point de l'organisme, de même qu'il faut renoncer à les distin-

guer suivant la forme de leurs molécules; 2° une grande différence encore, c'est que, tandis que les poussières provoquent ou favorisent l'explosion d'un catarrhe, d'une pneumonie, de la phthisie, etc., et que certaines d'entre elles peuvent produire, en outre et en même temps, des maladies spéciales (anthracose, etc.), on ne connaît pas encore de gaz ou de vapeur qui, dans un cas, cause un état morbide (catarrhe, pneumonie), et dans un autre une affection spéciale. Ainsi, l'oxyde de carbone empoisonne d'une façon déterminée, mais il n'a jamais été cause de catarrhe, etc.; les vapeurs nitreuses enflamment la muqueuse respiratoire, mais ne déterminent pas de maladies qui leur soient spéciales.

Cela dit, on pourrait diviser ces agents suivant leur effet sur l'économie, en gaz ou vapeurs ayant une action bien déterminée, et gaz ou vapeurs n'ayant pas une action qui leur soit propre. Cette division présenterait toutefois de grandes difficultés, d'abord parce que l'action de certains gaz ou vapeurs n'est pas encore suffisamment connue, ensuite parce que nous aurons à parler de mélanges gazeux qui pourront agir des deux façons. Pour toutes ces raisons, il vaut mieux les diviser en gaz et vapeurs indifférentes, irrespirables, toxiques.

L'auteur a suivi dans son second fascicule le plan qu'il avait adopté pour le premier; nous retrouvons donc ici, comme nous l'avons annoncé, la même division en trois parties.

I. **Maladies produites ou dont la production est favorisée par l'inhalation de gaz ou de vapeurs.** — Ces gaz et ces vapeurs n'ont pas sur l'économie une action spéciale; ce sont leurs molécules qui agissent sur les voies respiratoires, plutôt chimiquement que mécaniquement, et déterminent une irritation des diverses muqueuses. Aussi, avec les analogies qu'il est impossible de ne pas trouver entre

les affections produites par les poussières et les gaz, trouvera-t-on des différences capitales.

Étudions avec l'auteur le catarrhe des voies respiratoires et l'emphysème. Tandis que nous avons vu que chez les ouvriers inhalant des poussières le catarrhe simple préexiste ordinairement aux autres manifestations plus graves, ici des symptômes très-sérieux peuvent éclater du premier coup; tout cela dépend de la concentration des gaz ou vapeurs inspirés; suivant le degré de leur action à ce *point de vue*, nous citerons les vapeurs nitreuses, sulfureuses, chlorhydriques, le chlore, rarement l'iode.

Le catarrhe chronique n'est pas aussi fréquent; de plus, s'il y a des gaz et des vapeurs qui n'agissent nullement sur l'appareil de la respiration, il y en a même d'autres qui ont une action efficace contre les catarrhes chroniques contractés; telles sont les vapeurs huileuses, de colle, de goudron, des salines.

L'emphysème est une conséquence du catarrhe; une chose remarquable, c'est que les ouvriers respirant de petites doses d'oxyde de carbone (gaz d'éclairage) ne sont jamais emphysémateux.

Passons à la pneumonie. S'il est démontré, et par l'anatomie pathologique et par la statistique, qu'il se développe des pneumonies sous l'influence de particules de poussières, cela ne l'est pas moins pour un certain nombre de gaz, parmi lesquels nous citerons le chlore, l'acide chlorhydrique, les vapeurs de chaux et l'ammoniaque. Le pronostic dépend du degré et de l'étendue de l'inflammation; cependant la pneumonie produite par le chlore est plus grave.

Nous avons vu, dans le premier fascicule, quelle était en général la fréquence de la phthisie chez les ouvriers soumis à l'inhalation de poussières; la même chose peut se dire de ceux soumis à l'inhalation de gaz. La phthisie qui se

développe dans ces cas a reçu de Bühl le nom de *phthisie inflammatoire.*

Ce n'est pas une action directe et mécanique qu'ont ces corps gazeux, mais une action chimique tout aussi profonde et énergique pour certains d'entre eux; c'est ainsi que les gaz irrespirables (chlore, vapeurs sulfureuses, nitreuses, de chaux, de térébenthine) produisent très-souvent la phthisie, dix-huit fois sur cent cas de maladie. Les recherches de Benoiston et de Lombard concordent sur ce point.

Certains gaz ou vapeurs n'ont aucune action au point de vue du développement de la phthisie; ce sont en général les gaz toxiques. — D'autres enfin ont plutôt un effet bienfaisant : tels sont ceux qui se développent par la putréfaction de matières animales.

Les maladies produites par l'inhalation de certains gaz seulement comprennent les divers empoisonnements. Ce qui les caractérise surtout, c'est que l'action du gaz ou de la vapeur toxique, loin de s'exercer sur l'appareil respiratoire exclusivement, s'exerce sur toute l'économie, et c'est le sang qui révèle le gaz absorbé; — c'est par l'absorption pulmonaire surtout qu'il agit. Les gaz qui sont dans ce groupe sont l'oxyde de carbone, l'acide carbonique, l'acide sulfhydrique et le sulfure de carbone.

L'acide de carbone est rarement inspiré pur; mélangé à de l'acide carbonique, à de l'hydrogène sulfuré, à du sulfure de carbone, il prend naissance pendant l'opération des hauts fourneaux. Nous n'insisterons pas sur ses propriétés physiques. Son action physiologique a été expérimentée sur des animaux; tous les observateurs ont indiqué d'abord une hyperesthésie générale, puis de l'anesthésie, souvent des convulsions, l'accélération, puis l'irrégularité des mouvements respiratoires et du pouls, enfin le coma et la mort. D'après les travaux faits sur ce sujet par Traube, Friedberg,

l'affection résultant de l'inhalation de l'oxyde de carbone n'est pas seulement le résultat d'un apport trop peu considérable d'oxygène, mais un vrai empoisonnement par suite d'une modification profonde des éléments du sang.

Quels sont les symptômes de cet empoisonnement chez l'homme? Ils ont été étudiés sur des sujets empoisonnés par les vapeurs de charbon, qui agissent surtout par l'oxyde de carbone qu'elles contiennent. Ce sont d'abord de la céphalalgie, des vertiges, des étourdissements, un état d'extase, assez souvent une lucidité d'esprit étrange; hyperesthésie de la peau, suivie bientôt d'anesthésie; perte de connaissance; convulsions; l'apparition du sucre dans les urines a été vue très-souvent.

Certaines conditions modifient beaucoup les symptômes. Tel individu supportera beaucoup mieux que *tel autre* l'inhalation des vapeurs de charbon; la température et l'humidité de l'air ont aussi une grande influence : par une température basse, les convulsions manquent presque toujours.

Les femmes grosses sont plus rapidement frappées; pourquoi? Faut-il accuser une modification du sang particulière à l'état de grossesse?

La marche de l'empoisonnement est le plus souvent très-aiguë, les symptômes se succèdent très-rapidement; si le gaz est presque pur, quelques minutes suffisent pour amener la mort; mélangé, il tue en quelques heures.

Quand le malade en réchappe, il est presque toujours consécutivement tourmenté par une faiblesse générale, de l'anorexie. Ce qu'on trouve de plus caractéristique à l'autopsie, c'est la composition du sang. Nous pourrions, en outre, citer l'élargissement et l'entortillement des petits vaisseaux, la couleur mate de tous les organes, surtout des muscles (dégénérescence de Zenker), les taches rouge-cramoisi qui couvrent les cadavres.

Le diagnostic anatomique repose surtout sur les modifications de la composition du sang. L'oxyde de carbone chasse l'oxygène lié et combiné à l'hémoglobine, et forme avec elle une combinaison tellement faible, que la moindre influence la détruit et met le gaz en liberté. Le sang est coloré en rouge cerise; de plus, à l'analyse spectrale (Hoppe-Seyler), les deux raies de l'oxyhémoglobine ne disparaissent pas quand on traite le sang par du sulfure d'ammonium; le sulfure d'ammonium est, en effet, sans action sur la combinaison de l'hémoglobine et de l'oxyde de carbone.

Le pronostic est ordinairement très-grave. Les meilleurs moyens de traitement sont la transfusion d'un sang richement oxygéné, la respiration artificielle d'air ou d'oxygène pur; on pourra essayer l'électrisation des nerfs phréniques et de leurs congénères.

Après ce que nous venons de dire, il nous reste peu à communiquer sur l'empoisonnement par la vapeur de charbon, qui contient ordinairement 2,54 pour 100 de CO et 24,68 pour 100 de CO^2; elle agit surtout par l'oxyde de carbone. Ces symptômes sont ceux indiqués plus haut, atténués et variant suivant les individus. Ce qu'il y a de plus intéressant, c'est qu'il peut se développer un empoisonnement pour ainsi dire chronique (1), par inhalation de petites quantités de vapeur de charbon. Les symptômes sont de la cyanose, du refroidissement (34°,6, de l'anesthésie partielle, de la céphalalgie, des vertiges, du ralentissement du pouls et des mouvements respiratoires, vomissements et constipation.

Le cas cité a guéri après quelques semaines.

Le gaz de l'éclairage ayant une composition très-variable, ses effets sont variables aussi. Cependant, comme il est

(1) *Bulletin de thérapeutique*, t. LXXVI, p. 517; 1869.

formé de 4 à 25 pour 100 d'oxyde de carbone, son action se rapproche beaucoup de celle de ce dernier gaz, et les légères modifications dans la symptomatologie de l'empoisonnement tiennent à la présence de gaz des marais et d'hydrogène sulfuré. Quand le sujet en revient, le retour à la santé est très-lent; sinon, l'empoisonnement peut durer de quelques heures à quelques jours. Une sorte d'empoisonnement chronique a été observé chez des gens habitant des maisons qui sont éclairées au gaz.

A l'autopsie des individus empoisonnés, le sang est plus ou moins rouge foncé, suivant la moins ou plus grande quantité d'oxyde de carbone qui a agi; diminution de la fibrine; à l'analyse spectrale, même aspect qu'avec l'oxyde de carbone; tous les organes sont congestionnés, surtout les poumons et le cerveau.

Les gaz qui prennent naissance par l'explosion des mines de guerre ou autres sont aussi formés en partie d'oxyde de carbone; leur effet sur l'économie est donc surtout celle de ce gaz. Nous n'y insisterons pas davantage.

L'empoisonnement par l'acide carbonique a été contesté pendant un certain temps, les uns admettant que ce gaz n'était qu'irrespirable et asphyxiait, d'autres soutenant l'opinion contraire. Cette dernière est la vraie, si l'on considère qu'un animal placé dans un milieu contenant de l'acide carbonique et de l'oxygène dans les proportions ordinaires meurt malgré cela, et qu'il meurt beaucoup plus rapidement dans une atmosphère d'acide carbonique que dans une formée d'azote. Ce gaz a été avec raison rangé parmi les poisons narcotiques. Tout le monde connaît son action sur le sang, la coloration noire qu'il lui donne. Au microscope, le sang saturé d'acide carbonique est formé de globules plus gros, avec un noyau bien distinct au milieu.

A l'analyse spectrale, les raies dues à l'oxyhémoglobine chez les animaux empoisonnés par l'acide carbonique ne

disparaissent, pour faire place aux raies de réduction, que si l'on fait encore passer dans le sang un courant de gaz; si l'on agite ensuite ce sang avec de l'air, il reprend de l'oxygène et les deux raies réapparaissent.

Le gaz est-il inspiré pur? Il asphyxie rapidement sans avoir le temps d'empoisonner; ce n'est que lorsqu'il est inspiré longtemps et en assez grande quantité que l'empoisonnement survient. Il se traduit par des signes d'excitation de l'encéphale; puis vient de la dépression, de la paralysie, du coma et la mort, si le sujet n'est pas soustrait à temps au milieu funeste. A l'autopsie, rien de bien caractéristique, si ce n'est la couleur du sang. Cet empoisonnement s'observe encore dans les cas où l'acide carbonique du sang ne peut plus être exhalé par la muqueuse pulmonaire (croup).

L'auteur doute qu'il existe un empoisonnement chronique par l'acide carbonique.

L'hydrogène sulfuré qui se forme par la combinaison à l'état naissant de l'hydrogène et du soufre, est excessivement funeste à l'économie. Des expériences multiples, faites sur des animaux de tous genres, ont démontré que ce gaz est toxique au plus haut degré. Hoppe-Seyler a découvert qu'il produit des modifications considérables sur des solutions de la matière colorante du sang. L'oxygène est chassé de sa combinaison avec l'hémoglobine, et à l'analyse spectrale les deux raies de l'oxyhémoglobine ont disparu, et à leur place se trouvent les deux raies de l'hémoglobine privée d'oxygène. Le liquide est verdâtre, et il se forme un précipité albumineux.

Les symptômes de l'empoisonnement sont variables suivant les individus et la quantité de gaz inspirée. On voit, par exemple, certaines personnes très-sensibles être comme foudroyées par une attaque d'apoplexie; d'autres, moins impressionnables, se plaignent de pesanteur à l'estomac, de malaise. Si l'inhalation continue, tout s'aggrave,

La prédisposition joue un grand rôle dans cet empoisonnement, et ce qu'il y a de plus curieux, c'est que plus certains individus sont exposés à l'inhalation des vapeurs sulfhydriques, plus ils sont sensibles à leur action.

Il est hors de doute qu'il existe une sorte d'empoisonnement chronique par ce gaz, caractérisé par une faiblesse générale, de l'anorexie, des pesanteurs à l'épigastre, de l'anémie des muqueuses, de la diminution des mouvements de la respiration et du pouls, quelquefois des éruptions furonculeuses.

Ce qu'il y a de caractéristique à l'autopsie des sujets morts empoisonnés, c'est que le sang est liquide et ressemble à de l'encre par sa coloration ; pas d'autres lésions bien nettes.

L'empoisonnement par le sulfure de carbone, ou plutôt son action sur l'économie des ouvriers qui sont sujets à inhaler ses vapeurs, a été étudiée avec grand soin par M. Delpech (1). Des expériences pratiquées tant sur des grenouilles que sur des animaux à sang chaud ont démontré le mode d'action de ces vapeurs : d'après des expériences faites dans les meilleures conditions par l'auteur lui-même, il semble résulter que le gaz agit en excitant les rameaux périphériques du nerf vague dans les poumons, en excitant la région du bulbe qui préside à la respiration, pour les paralyser ensuite ; de plus, le cœur, qui bat d'abord plus rapidement, s'arrête bientôt tout à fait. Le sang des animaux empoisonnés ne présente rien de caractéristique. Ce que nous venons de dire se rapporte à l'empoisonnement aigu, observé très-rarement chez les ouvriers des fabriques de caoutchouc. M. Delpech lui-même n'en cite que trois cas, encore ne les a-t-il pas observés. Plus fréquent est l'empoi-

(1) Delpech, *Nouvelles recherches sur l'intoxication spéciale que détermine le sulfure de carbone* (*Ann. d'hyg.*, 2e série, 1863, t. XIX, p. 65).

sonnement chronique qui survient de quelques heures à plusieurs mois après l'entrée dans l'atelier. Dans ce dernier cas, le savant médecin distingue deux périodes, une d'excitation, l'autre de collapsus. La première est caractérisée par des céphalalgies intenses le soir, des douleurs rhumatoïdes dans les extrémités inférieures, des fourmillements en certains points ; en même temps excitation intellectuelle, exaltation, souvent des convulsions; un peu d'embarras de la respiration, accélération du pouls; quelquefois du priapisme. La deuxième période est caractérisée par une détente générale : tristesse, faiblesse, anesthésies partielles, engourdissement des mains, amoindrissement de la vue et de l'ouïe et des désirs génitaux. Rarement la mort survient, parce que l'ouvrier quitte son travail. Il est rare aussi qu'il subsiste quelques troubles de la santé, comme des troubles de l'intelligence et un état cachectique prononcé. Le pronostic est en somme assez défavorable et dépend beaucoup de l'individu, de son âge, de son sexe, etc.

Comme traitement, Delpech conseille le phosphore et l'éloignement rapide de l'ouvrier du milieu funeste.

Ayant terminé l'étude de ces divers empoisonnements, Hirt aborde la deuxième partie du fascicule.

II. **Métiers et industries exposés à l'inhalation de gaz ou de vapeurs.** — L'auteur utilise ici sa division en gaz indifférents, irrespirables, toxiques, mélanges gazeux, et gaz dont l'action est encore inconnue.

A. *Gaz indifférents.* — Sous le nom de gaz indifférents, il entend, non pas, par exemple, de l'azote pur, de l'hydrogène pur, conditions qui ne se réalisent dans aucune industrie, mais des mélanges d'oxygène et d'azote où ce dernier gaz soit en plus grande proportion que dans l'air normal. Il ne range pas ce mélange parmi les mélanges où plusieurs gaz agissent en même temps, car dans le cas qui nous occupe un seul est actif.

Les ouvriers exposés à inhaler plus d'*azote* que ne le comporte l'air normal sont les mineurs. La quantité relativement plus grande d'azote que l'air contient reconnaît pour cause l'absorption de l'oxygène par la respiration des individus, la combustion par les flammes des lampes, etc. Dans ces cas, les ouvriers se plaignent de respirer beaucoup moins librement, de se fatiguer plus vite, ce qui s'explique facilement par le manque relatif d'oxygène. Chez ces ouvriers, il se produit facilement de l'emphysème.

L'inhalation d'un air chargé d'hydrogène ne se trouve guère que chez les ouvriers qui le préparent, ceux de la Compagnie oxyhydrique de New-York, par exemple. Rien de particulier n'a été observé chez ceux qui l'inspirent, si ce n'est les mêmes symptômes que ci-dessus, quand la proportion d'oxygène vient à diminuer.

Plus intéressante est l'inhalation des carbures d'hydrogène, qui se forment en grande quantité dans certaines industries.

Le gaz des marais, qui avec l'oxygène forme le mélange détonnant nommé feu grisou, est un gaz indifférent pour l'auteur. Les cas d'empoisonnement par le gaz de l'éclairage doivent être mis sur le compte de l'oxyde de carbone; cependant, inspiré pur, il produit une légère anesthésie. — La même chose peut se dire du bicarbure d'hydrogène.

Tant que, mélangé à ces gaz, l'oxygène est en quantité convenable, pas d'accidents; s'il est en moindre quantité, nous voyons apparaître les symptômes déjà indiqués. C'est ce qui s'observe surtout chez les ouvriers des usines de houille.

B. *Gaz irrespirables.* — Tandis que les gaz indifférents peuvent être inspirés en quantité considérable, les gaz irrespirables ne peuvent l'être qu'en très-petite proportion, sinon ils amènent des accidents graves du côté des voies respiratoires. Inspirés purs, ils asphyxient rapidement.

Pour faciliter la tâche, l'auteur les divise en gaz et vapeurs

acides, alcalines. Le chlore, à lui seul, forme une troisième classe.

La première classe comprend les vapeurs sulfureuses, sulfuriques, nitreuses, chlorhydriques, fluorhydriques.

Avant d'entrer dans le détail des conditions hygiéniques des ouvriers qui inspirent de l'acide sulfureux, examinons l'action de ce gaz sur l'organisme.

Des expériences faites sur les animaux, d'abord par Carminati, puis Eulenberg, et l'auteur lui-même, il résulte que c'est un gaz qui paralyse le nerf vague et ses terminaisons pulmonaires, excite d'abord, puis paralyse les centres nerveux respiratoires. Concentré, il produit des phénomènes d'excitation des centres nerveux vaso-moteurs; peu concentré, il les paralyse lentement. On ne remarque aucune modification microscopique du sang.

Quel est son effet sur l'homme?

Quand le milieu ne contient que 1 à 4 pour 100 d'acide sulfureux, pas de manifestations morbides, si ce n'est chez ceux qui sont très-sensibles; c'est alors de la toux, des éternuments, de la salivation.

Quand l'air contient 5 à 7 pour 100 de ce gaz, ce sont surtout les organes digestifs qui semblent être atteints le plus; les ouvriers ont une prédisposition marquée aux affections pulmonaires; il y a anorexie, constipation; on a signalé des cas où l'appétit était, au contraire, augmenté.

Quand la proportion s'élève à 15 pour 100, tous les symptômes augmentent d'intensité; alors on voit survenir des catarrhes chroniques des bronches, des pneumonies, des conjonctivites rebelles, etc. Disons de suite que ce n'est que rarement que l'ouvrier est exposé à une telle atmosphère.

Parmi les sujets qui peuvent être soumis à l'inhalation de vapeurs sulfureuses, nous trouvons d'abord les fabricants de chapeaux de paille. Les maladies de l'ap-

pareil respiratoire ne sont pas rares chez eux, d'autant plus qu'en brossant les chapeaux avec du chlorure de chaux et de la céruse il se forme une poussière très-dangereuse à respirer.

Viennent ensuite ceux qui blanchissent les tissus d'origine animale (soie, laines, plumes).

Les ouvriers des chambres de plomb y sont de même exposés, ainsi que les fabricants d'allumettes, de mèches soufrées, les tonneliers.

Quant aux vapeurs d'acide sulfurique, on n'y est guère exposé. Nous ne nous y arrêterons pas.

Les vapeurs que dégagent les divers composés d'azote et d'oxygène sont surtout formées d'acide hypoazotique ; c'est son action que nous allons étudier. Les divers milieux où ces vapeurs se développent en contiennent rarement plus de 1 à 2 pour 100 ; ce n'est que dans des circonstances tout à fait exceptionnelles que cette proportion est dépassée. Quand elle ne monte pas au delà de 1 à 2 pour 100, les inconvénients sont inappréciables, et ce ne sont guère que les individus très-sensibles qui souffrent de coryza, de catarrhe et acquièrent une disposition marquée aux maladies de poitrine. Quand la proportion est plus élevée, il se développe des bronchites, des conjonctivites ; on remarque des accès de suffocation, de l'emphysème. La pneumonie à la suite de l'inhalation des vapeurs hypoazotiques est très-rare ; il en est autrement pour la pneumonie chronique (phthisie). La digestion n'est ordinairement pas troublée.

Parmi les professions les plus fréquemment éprouvées serait celle des joailliers, qui inspirent de la poussière et ont une position assise constante. Les opérations qui développent des vapeurs nitreuses sont la quartation (séparation de l'or et de l'argent), l'affinage, la purification de l'or. La dorure par galvanisation est tout à fait inoffensive. Les maladies de poitrine ne sont pas rares chez les joailliers, surtout

la phthisie (18,6 pour 100 malades), la pneumonie (8,4 pour 100 malades). La durée moyenne de la vie chez eux est de cinquante-trois ans.

Les orfévres sont plus atteints que les joailliers, les quatre cinquièmes des malades sont phthisiques; la durée moyenne de leur vie ne dépasse pas quarante-quatre ans. Cela serait dû surtout aux vapeurs mercurielles qu'ils inspirent assez souvent. Les doreurs au mercure sont plus malheureux encore. Les étameurs, qui inspirent des vapeurs nitreuses pendant le décapage, ne sont pas indemnes; les ouvriers des fabriques de nitro-benzine souffrent aussi beaucoup de ce côté, et en général leur état de santé est assez mauvais.

Le gaz acide chlorhydrique se développe pendant la fabrication de la soude et du sulfate de soude. Il est rare que les ouvriers aient à inspirer un air chargé d'acide chlorhydrique, si ce n'est quand il y a des fuites des tuyaux de dégagement. Ils supportent sans difficulté une légère proportion de cette vapeur dans l'atmosphère; cependant les digestions sont chez eux assez souvent troublées, ce qui serait dû plutôt à la grande quantité d'eau qu'ils absorbent. Il se produit de plus des éruptions sur la peau.

Quant à l'acide fluorhydrique, heureusement que les personnes ne sont exposées que très-peu à ses vapeurs, car leur action est extrêmement énergique; outre l'irritation des voies respiratoires, elles causent des éruptions furonculeuses très-opiniâtres et horriblement douloureuses.

L'ammoniaque est un gaz alcalin qu'on prépare de plusieurs façons et qu'engendre naturellement la putréfaction des matières organiques.

Tandis que l'ammoniaque pure suffoque rapidement les animaux qui le respirent, on peut faire impunément inspirer des mélanges de gaz ammoniac et d'air le contenant en faible proportion, jusqu'à 10 pour 100, pourvu que l'oxygène soit en quantité suffisante. Les animaux, avant d'être

asphyxiés, ont ordinairement un spasme de la glotte très-violent qui doit empêcher la pénétration du gaz. Leur sang ne présente rien d'anormal à l'autopsie; rougeur et congestion des muqueuses respiratoires, emphysème.

Castan a observé un cas d'empoisonnement aigu par le gaz ammoniac chez un individu qui avait inspiré pendant près de dix minutes le gaz s'échappant d'un appareil Carré. Les principaux symptômes étaient de l'asphyxie avec serrement de la poitrine, sentiment de brûlure dans la gorge, spasme et contracture de la glotte, vomissements de matières séreuses; puis dépression, pâleur de la face, sueurs à odeur ammoniacale, pouls petit et fréquent, température normale, bouche et larynx rouges. Le malade guérit après quelques jours; le huitième jour, il eut encore un accès de suffocation et répandait une légère odeur d'ammoniaque.

L'action de ce gaz sur les yeux est remarquable chez les vidangeurs; il engendre ce qu'ils appellent la mitte, qui semble ne pas exister en Allemagne.

Parmi les ouvriers soumis aux inhalations d'ammoniaque sans mélange d'autres gaz ou vapeurs, nous citerons ceux qui préparent la solution de ce gaz et le carbonate d'ammoniaque.

On n'a pas encore eu l'occasion d'observer chez eux d'empoisonnement mortel.

Les vapeurs de chlore agissent très-énergiquement.

Le chlore concentré tue très-rapidement après avoir provoqué de la toux, des accès de suffocation, un spasme de la glotte très-intense.

Quand on met des lapins dans une atmosphère contenant 20 pour 100 de ce gaz, ils sont pris d'inflammations très-aiguës consistant en laryngites, bronchites et pneumonies. La mort survient après un à trois jours. Quand l'air n'en contient que 1/2 pour 100, il est inoffensif. L'action sur l'homme est absolument identique pour les cas aigus; il y

a de la toux, des hémoptysies, des accès de suffocation; la mort arrive plus ou moins rapidement; tout dépend de la quantité de gaz et de l'état des poumons. Les ouvriers qui sont dans le cas d'inspirer ce gaz sont ceux qui fabriquent le chlorure de chaux et les blanchisseurs de coton.

Les premiers, outre le chlore, sont encore exposés à respirer les vapeurs calcaires et des poussières de diverses natures. Les pneumonies sont très-fréquentes chez eux, mais sont plutôt sous la dépendance de l'inspiration de vapeurs calcaires. On remarque aussi chez eux une diminution de l'odorat, quelquefois de la gastrite.

Les blanchisseurs de coton sont tourmentés par les vapeurs de chlore, les vapeurs alcalines, la fumée (quand on flambe les tissus), enfin par l'humidité. Les deux premiers éléments sont, de l'avis de l'auteur, très-peu importants au point de vue de la santé; la fumée et l'humidité le sont plus. La pneumonie est assez fréquente. Durée moyenne de la vie, cinquante-six à cinquante-huit ans.

C. *Gaz toxiques.* — La liste des gaz irrespirables étant close, nous arrivons aux gaz toxiques. Quelles sont les conditions de santé des ouvriers soumis à leur inhalation?

Ceux qui travaillent dans les usines à gaz d'éclairage (empoisonnement surtout par l'oxyde de carbone qu'il contient) sont rarement atteints; les victimes d'un accident sont plus souvent des personnes habitant une maison où il s'est produit une fuite.

Les ouvriers occupés aux fourneaux souffrent de la chaleur et de la poussière, et ceux qui travaillent dans les chambres de purification inspirent le gaz en plus forte proportion. Malgré cela, d'après des observations recueillies à l'usine de Breslau, les ouvriers sont en général des sujets robustes et bien portants; ce n'est que rarement qu'il y a des accidents et seulement dans les cas de fuite; jamais un empoisonnement n'a été mortel. Toutefois ils sont assez

fréquemment atteints de maladies du tube digestif, quelquefois empoisonnés par le plomb. Durée moyenne de leur vie, soixante-deux à soixante-cinq ans.

Dans la première partie nous avons examiné l'action de l'acide carbonique comme poison sur l'homme et les animaux; quelle est l'hygiène des ouvriers exposés à en respirer d'assez fortes doses?

Parmi les professions les plus importantes, nous citerons celles de brasseur, distillateur, vigneron, tonnelier, fabricant de levûre, de vin de Champagne. Sans insister sur les diverses opérations que nécessitent la fabrication de la bière, des eaux-de-vie, nous dirons que les cas d'empoisonnement par l'acide carbonique sont assez rares et qu'on signale à peine quelques cas de mort. Les brasseurs sont souvent atteints d'affections du tube digestif; la phthisie n'est pas rare chez eux; comme durée moyenne de la vie, nous trouvons cinquante à soixante ans. Cela s'applique à peu de chose près aux autres professions.

L'hydrogène arsénié ne se forme que dans certaines opérations chimiques et pharmaceutiques; extrêmement vénéneux, il agit énergiquement sur la composition du sang; la matière colorante se sépare des globules et se dissout dans le plasma. Il en est de même pour l'hydrogène phosphoré, moins toxique toutefois que le précédent.

Le docteur Hirt a épuisé la liste des gaz agissant seuls; il aborde l'étude des mélanges gazeux où plusieurs gaz ou vapeurs ont une action nuisible.

D. *Mélanges gazeux*. L'auteur examine d'abord l'action des mélanges gazeux contenant de l'oxyde de carbone, et l'hygiène des ouvriers qui y séjournent.

Pour les charbonniers (fabricants de charbon de bois), il est à remarquer qu'à cause de la fabrication en plein air ils ne sont pour ainsi dire pas exposés, si ce n'est cependant quand ils enlèvent le charbon formé. Nous avons

déjà fait connaître quelle est l'influence qu'exerce sur eux la poussière de charbon. Leur état de santé est relativement très-satisfaisant.

Il en est de même des ouvriers qui fabriquent le coke; les intoxications par les gaz qui se dégagent pendant la distillation de la houille sont des exceptions.

Les ouvriers des hauts fourneaux ne sont exposés que pendant le nettoyage de ces derniers et celui des tuyaux d'échappement des gaz formés. Ces gaz sont surtout de l'oxyde de carbone, de l'acide carbonique, de l'hydrogène sulfuré et arsénié. La haute température qu'ils subissent explique chez eux la fréquence des affections rhumatismales. Viennent ensuite les machinistes, les chauffeurs des locomotives. L'auteur a fait sur lui-même des expériences pour savoir quelles étaient les influences fâcheuses auxquelles sont soumises ces professions. Ce sont la commotion continuelle, l'attention soutenue de la vue et de l'ouïe, les courants d'air, la position debout, les changements de température, plus rarement la poussière et les gaz, et parmi ceux-ci c'est spécialement l'oxyde de carbone qui agit. Il décrit de main de maître l'effet que lui a produit une course sur une locomotive; nous regrettons de ne pouvoir transcrire en entier le passage. Les affections les plus fréquentes chez ces hommes sont le rhumatisme, les maladies à *frigore*, surtout au début, celles du tube digestif. Durée moyenne de leur vie sur la ligne de Fribourg-Breslau, trente-cinq ans seulement.

Les mécaniciens et chauffeurs des bateaux à vapeur sont plus favorisés. Cependant plusieurs cas d'asphyxie ont été signalés pendant le nettoyage des chaudières; les uns attribuent la mort à l'oxyde de carbone, les autres à l'acide sulfhydrique (décomposition de l'eau); l'oxyde de carbone proviendrait des fourneaux et aurait pénétré dans la chaudière par les parois.

Durée moyenne de leur vie, cinquante-sept ans (Lubstorff).

Parmi les professions exposées aux inhalations de mélanges gazeux contenant de l'acide carbonique (CO^2), nous trouvons d'abord celle de croque-mort. Les travaux d'Aug. Pellieux sur la composition des gaz des fosses, tombes ou caveaux, ont montré que l'acide carbonique est en proportion dominante ; il y a encore de l'ammoniaque et du sulfhydrate d'ammoniaque. Les individus qui y descendent présentent tous les symptômes atténués de l'empoisonnement par CO^2, quand des précautions ne sont pas prises. Malgré cela, depuis que l'on connaît la funeste action de ces mélanges gazeux, il arrive très-peu d'accidents. La santé des croque-morts est ordinairement très-satisfaisante.

Moins heureux sont les hommes qui forent ou réparent les puits. Trop souvent, dès son arrivée au fond, l'ouvrier est comme foudroyé par le mélange gazeux qui y est développé, 3/4 à 1 pour 100 de cette classe d'ouvriers meurent de la sorte.

Cet accident arrive plus rarement aux tanneurs depuis que l'on sait que la chaux des usines à gaz (riche en sulfure de calcium et hydrogène sulfuré), mise en contact avec des liquides acides, donne naissance à des mélanges gazeux très-toxiques formés d'hydrogène sulfuré et d'acide carbonique.

Les mélanges gazeux dont nous allons maintenant nous occuper, se forment dans les fosses d'aisances, les fosses à fumier, les égouts. Le gaz le plus redoutable dans ces cas est l'hydrogène sulfuré. Ce mélange gazeux a reçu des ouvriers le nom de *plomb ;* quand il contient beaucoup d'ammoniaque, il donne la *mitte*. Nous n'aurions à répéter, comme symptômes, que ce que nous avons déjà dit à propos de l'hydrogène sulfuré. Les professions surtout éprouvées sont celles de vidangeur, d'égoutier.

L'empoisonnement aigu est assez rare ; ce sont les vieux

ouvriers à l'odorat plus ou moins habitué, qui sont atteints le plus souvent. Sous le nom d'empoisonnement chronique, on pourrait désigner des troubles de la digestion, du marasme chez certains d'entre eux. On peut encore rattacher à l'action de ce gaz plusieurs maladies fébriles, putrides, intermittentes. En somme, la santé des vidangeurs est généralement bonne.

Durée moyenne de la vie, cinquante-huit à soixante ans.

Les mélanges gazeux dont il va être question contiennent aussi de l'acide sulfhydrique (quelques-uns seulement), mais en si petite quantité que ses effets sont inappréciables. Les gaz qui se développent par la putréfaction de matières organiques sont formés en grande partie de CH,NH^3,N,SH^2 (peu) et d'acides volatils (propionique, butyrique, etc.). Un animal plongé dans un mélange pareil meurt bientôt. Les professions que nous étudierons à ce point de vue sont celles de tanneur, corroyeur, chamoiseur, fabricant de cordes à boyaux, de savons, chandelles, boucher, fromagier.

Malgré les émanations putrides auxquelles sont exposés ceux qui préparent les peaux, leur santé est en général excellente; la phthisie est très-rare; grande fréquence des affections produites par le froid et l'humidité; il est avéré que le choléra a sur eux moins de prise.

Il en est de même pour les fabricants de cordes à boyaux, de colle forte: certes, l'odeur qui se dégage dans ces diverses industries est extrêmement infecte; elle n'a cependant pas d'effet funeste sur les ouvriers.

Les bouchers (grandes chaleurs), les tueurs, dans les abattoirs, sont, pour certaines manipulations, dans des conditions identiques avec celles que subissent les précédents : on les voit quelquefois atteints de maladies contagieuses (morve, farcin, etc.). Les fabricants de savon ont en outre à respirer des vapeurs alcalines, qui au commencement irritent les

voies respiratoires, mais auxquelles l'ouvrier s'accoutume bientôt.

Nous citerons en dernier lieu comme appartenant à cette catégorie les fabricants d'amidon.

Le tableau suivant donnera une idée de l'hygiène comparée de ces diverses professions :

SUR 100 MALADES.	SOUFFRENT DE tubercules.	bronchite chronique.	emphysème.	pneumonie.	maladies aiguës.	maladies chroniques du tube dig.	rhumatisme.	maladies de cœur.	Durée moyenne de la vie.	Mortalité p. 100.
Tanneurs	9,2	7,4	7,4	7,4	31,9	12,9	16,8	»	61,2	1,847
Fabricants de cordes à boyaux	»	»	»	»	»	»	»	»	60,62	1,2
Bouchers	7,9	6,3	1,1	9,9	42,2	17,6	13,3	0,7	56,5	2,133
Fabric. de savons. .	9,3	18	5,3	8,9	37,5	14,5	5,3	»	61,3	1,137
Fouleurs de draps .	7,20	»	»	»	40,45	»	»	»	60,5	—

E. L'action des mélanges dont l'auteur va chercher à éclaircir les effets est moins bien connue.

Ce sont d'abord les vapeurs d'iode et de brome.

Y a-t-il une intoxication iodique aiguë telle que la décrit Chevallier chez les ouvriers qui manient l'iode ? Certes, l'iode est un poison ; mais de simples mesures de prudence suffisent pour se préserver. Les vapeurs d'iode ont une action incontestable sur la conjonctive, la membrane de Schneider; mais existe-t-il une ophthalmie bromique, iodique? L'auteur croit qu'elle fait partie de l'empoisonnement général de l'économie. Bertin cite un cas de fièvre iodique qui se termina par guérison. En somme, les empoisonnements par ces deux vapeurs sont très-rares, aigus, presque jamais mortels.

Les vapeurs salées provenant des mines de sel gemme n'ont que peu d'influence sur la santé des ouvriers ; les maladies des poumons sont très-rares chez eux ; celles qu'on

observe sont dues à la position pénible de leur corps, à la dépense considérable de forces, à l'humidité.

Les ouvriers des salines, occupés les uns dans les bâtiments de graduation, les autres à épurer le sel par l'évaporation, se trouvent aussi dans de très-bonnes conditions. Les uns atteignent en moyenne soixante-quatorze ans, les seconds soixante-sept ans ; le travail de ces derniers est, en effet, plus pénible, les changements de température sont plus considérables.

Les vapeurs qui se dégagent pendant la distillation du zinc impur donnent lieu à ce qu'on a nommé la fièvre de zinc ; est-elle due au zinc, au cuivre contenu dans le minerai, ou aux deux ? Toujours est-il que le zinc pur est inoffensif (vapeurs).

L'affection se présente sous la forme d'un accès de fièvre avec frisson de douze à quinze minutes, chaleur, céphalalgie intense, toux ; le fastigium est atteint après une durée de trois à six heures ; puis vient la période de décroissance marquée par une sueur très-abondante et un sommeil qui dure quelques heures. La cause connue, le diagnostic est facile ; le pronostic est favorable. L'expectation est le meilleur traitement. Il n'y a pas de tolérance. Quelques individus en sont complétement à l'abri.

Des vapeurs d'huiles grasses ou essentielles se forment dans un assez grand nombre d'industries.

Après avoir dit quelques mots de la préparation des huiles grasses, le docteur Hirt étudie les conditions hygiéniques des ouvriers qui les fabriquent.

Malgré les vapeurs désagréables qui se dégagent pendant le broiement des graines oléagineuses, malgré les fréquents changements de température, les ouvriers occupés à ces travaux jouissent d'une santé relativement très-bonne, d'autant plus que les inhalations de ces vapeurs ne sont pas sans efficacité contre certaines affections chroniques et ca-

chexies, ce qui ne veut pas dire qu'elles donnent une immunité contre la phthisie, loin de là, ni contre le choléra. En somme, on ne trouve parmi eux que 3 pour 100 de malades phthisiques.

Les huiles essentielles, sur la préparation desquelles nous passerons, seraient nuisibles à cause des poussières que répand l'écrasement des diverses substances employées, puis à cause des vapeurs qu'elles répandent. Ces deux mauvaises influences sont le plus souvent éliminées à l'aide d'une ventilation énergique ; ou bien les opérations s'exécutent dans un milieu clos, et c'est à peine si les ouvriers s'en plaignent.

La fabrication des parfums et des liqueurs n'est pas dangereuse non plus; l'ouvrier respire trop peu de vapeurs pour qu'elles lui soient nuisibles.

Des vapeurs de térébenthine sont inspirées par un certain nombre d'ouvriers : par exemple, les vernisseurs, les peintres, les teinturiers, les fabricants de vernis, etc. Aussi est-il utile d'étudier leur action. Il a été démontré expérimentalement que les vapeurs d'essence de térébenthine peuvent causer la mort de l'animal qui les inspire en trop forte proportion. Leur action sur l'homme, d'après des observations faites par l'auteur lui-même, n'est pas moins nuisible. S'il s'agit d'individus qui inspirent des vapeurs de cette substance pendant peu de temps, mais en grande quantité, on remarque des troubles du côté de la respiration et de la circulation, et si l'inhalation n'est pas suspendue, du côté du cerveau et de la moelle.

S'agit-il d'individus inspirant souvent de petites quantités de vapeur, il peut ne se produire aucun résultat fâcheux ; sinon, ce sont surtout les poumons, plus rarement l'estomac et l'intestin, qui sont affectés. On observe, dans ce dernier cas, qui est le plus commun, l'odeur de violette des urines ; certains ouvriers sont atteints de phthisie, d'autres sont pris

d'amaigrissement, d'autres encore ont des coliques, vomissent fréquemment et sont sujets à la constipation.

La fabrication de la cire à cacheter donne lieu à si peu de produits gazeux, qu'elle est tout à fait inoffensive.

Les ouvriers qui travaillent l'asphalte n'éprouvent que peu de troubles de la santé, à cause de leurs occupations en plein air.

La fabrication du caoutchouc entraîne certains dangers pour les ouvriers qui y sont occupés.

Ce sont surtout la vulcanisation et la préparation des solutions de caoutchouc qui sont périlleuses. Ce qui est dangereux dans l'opération de la vulcanisation, c'est le sulfure de carbone ou le chlorure de soufre dont les vapeurs agissent d'une façon funeste sur l'économie animale. Nous avons déjà rappelé, à propos de l'empoisonnement par le sulfure de carbone, les conditions dans lesquelles il se produit, ainsi que les symptômes qui l'accompagnent.

Toujours est-il qu'aujourd'hui, avec les mesures énergiques qui sont prises dans chaque atelier, les accidents sont très-rares, et c'est à peine si, sur 500 ouvriers, on en trouve un qui s'empoisonne. Ces mesures sont : le changement fréquent de personnel, une ventilation bien ordonnée ; disons enfin qu'un certain nombre d'individus paraissent jouir, sous ce rapport, d'une certaine immunité.

La benzine est aussi un dissolvant du caoutchouc. On l'emploie souvent dans ce but ; son action sur le sang est très-énergique, car elle sépare immédiatement l'hémoglobine qui cristallise. Cependant les ouvriers qui sont exposés à inspirer ces vapeurs jouissent d'une santé très-satisfaisante.

En résumé, la durée moyenne de la vie des ouvriers qui travaillent le caoutchouc est de cinquante-sept ans. La mortalité pour 100, 1,393.

Les mêmes réflexions s'appliquent à la fabrication de la gutta-percha.

Les ouvriers exposés aux inhalations de quinine sont souvent atteints d'une éruption dont nous parlerons plus loin.

Quant aux vapeurs de goudron qui prennent naissance pendant la fabrication de la paraffine, il est impossible, malgré la grande quantité qu'en inspirent les ouvriers, de leur trouver une influence nuisible sur la santé; certains auteurs prétendent même qu'elles sont d'une grande efficacité contre certaines maladies des poumons et du larynx. Nous reviendrons plus tard sur les éruptions (comédons, acné) très-incommodes qui affligent les personnes qui séjournent dans ce milieu. Chez eux, pas de phthisie; catarrhe, 22 pour 100 malades; pneumonie, 5 pour 100. Durée moyenne de la vie, soixante à soixante-deux ans.

Les vapeurs de pétrole sont un poison énergique; témoin les deux cas d'empoisonnement aigu observés par Wemberger. On peut toutefois répéter pour elles ce que nous avons déjà dit des vapeurs de benzine, au point de vue de leur influence sur la santé des individus.

En terminant cette seconde partie, le docteur Hirt considère l'effet que produit sur l'hygiène des individus l'inspiration de vapeurs animales.

Nous trouvons d'abord parmi ces dernières celles qui prennent naissance pendant la putréfaction, la cuisson, la calcination à l'air des os.

Tout le monde connaît l'odeur horrible que répandent au loin ces différentes industries. Et cependant cette odeur n'est pas malsaine, de même que l'inspiration des vapeurs qui se dégagent; loin de là, elle semble influencer heureusement certains organismes atteints de maladies chroniques du poumon. Nous avons déjà indiqué l'action de la poussière d'os. Les ouvriers des fabriques de phosphates de chaux ont en outre à supporter un dégagement de vapeurs sulfureuses dont l'effet est connu aussi. En résumé, hygiène excellente; peu de maladies des voies respiratoires.

La préparation de l'ammoniaque par la distillation de matières animales, quoique répandant une odeur très-infecte, n'est pas plus dangereuse. Celle du ferrocyanure de potassium, à l'aide de matières azotées (corne, sang, vieux cuirs, etc.) que l'on traite par la potasse et le fer, est peu périlleuse aussi; il n'en est pas de même de celle du prussiate, cyanure rouge, qui dégage du chlorure de cyanogène, gaz très-toxique et qui a déjà causé la mort de plus d'un ouvrier. Des recherches sont nécessaires pour connaître mieux l'hygiène de cette classe de professions.

Pour certains points qui paraîtraient oubliés, l'auteur renvoie au fascicule suivant, où il traitera des empoisonnements dans les divers métiers et industries.

III. **Prophylaxie.** — La troisième partie, dans le second fascicule comme dans le premier, a pour objet la prophylaxie. Si des mesures énergiques doivent être prises pour soustraire le plus possible l'ouvrier aux poussières qui peuvent lui nuire, bien plus pressantes encore et bien plus importantes doivent être celles qui ont pour but de le soustraire à des agents qui peuvent amener, du moins chez certains d'entre eux, la mort en très-peu de temps. Comme l'auteur a voulu que chaque fascicule fût un tout complet pouvant être acheté à part, il s'étend, au point de vue de la prophylaxie, sur les mêmes considérations générales que nous avons déjà exposées en analysant le premier fascicule. On nous permettra donc d'y renvoyer.

Voyons, par contre, quelles sont les mesures particulières à suivre pour protéger l'ouvrier contre la mauvaise influence de certains gaz ou vapeurs.

Il est tout d'abord évident que tous les appareils destinés à empêcher les gaz de pénétrer dans les voies aériennes seront tout à fait inutiles si les matières dont ils sont formés n'ont pas sur eux une action chimique. Ce qu'il y a de mieux, c'est de s'arranger de façon que les gaz ou vapeurs nui-

sibles prennent naissance dans des milieux parfaitement clos (armoires, fourneaux), pour qu'ils ne puissent pas se mélanger à l'air ambiant; nous indiquerons plus loin plusieurs industries où ces dispositions sont possibles.

Si les mesures indiquées ci-dessus ne peuvent pas être suivies, ce qui malheureusement est trop souvent le cas, il s'agit en somme cependant d'éloigner des ateliers les gaz ou vapeurs nuisibles qui pourraient s'y développer; nous disons « pourraient », car il y a des gaz et des vapeurs de la présence desquels nous ne sommes nullement avertis, soit par la vue, soit par l'odorat, soit par leur action sur les muqueuses respiratoire ou digestive. Tel, par exemple, l'acide carbonique. Aussi l'auteur conseille-t-il comme mesure très-importante, des analyses de l'air que respirent les ouvriers.

La ventilation est certainement la mesure la plus utile pour éloigner les gaz ou vapeurs nuisibles.

La ventilation naturelle peut ici suffire dans certains cas; il ne faut pas négliger non plus celle que peut produire un éclairage bien entendu. Les flammes sont disposées au-dessous d'un abat-jour qui communique avec une cheminée; la différence de température entre l'air de l'atelier et celui qui se trouve au-dessous de l'abat-jour produit un courant d'air très-violent vers la cheminée disposée à cet effet.

La ventilation artificielle est utilisée plus souvent. Elle se fait le plus fréquemment à l'aide de cheminées et de calorifères installés convenablement.

Quand les gaz ou vapeurs sont éliminés, ou possèdent des propriétés malfaisantes ou répandent de mauvaises odeurs, on les fait échapper dans l'air à des hauteurs assez considérables, à l'aide de cheminées très-élevées.

Quand les gaz ou vapeurs doivent se former dans des milieux fermés, on peut utiliser, pour les éliminer, la disposition suivante : les produire au-dessous d'une cheminée munie d'un manteau; le tirage les entraîne complétement.

En résumé, on voit qu'à l'aide d'installations assez simples, on arrive à établir une ventilation qui renouvelle l'air des ateliers et élimine les vapeurs ou gaz dangereux. Dans certains cas cependant elles ne pourraient pas servir. Ainsi, le renouvellement de l'air dans les mines est obtenu à l'aide de puissantes machines qui refoulent de l'air frais et aspirent l'air vicié par les divers gaz dégagés du sol ou produits par la respiration des ouvriers. Des instruments particuliers sur la disposition desquels nous n'insisterons pas, ont été inventés pour indiquer quand des gaz dangereux se sont développés, tel celui d'Ansell pour signaler la présence de CH dans les usines, tel celui de A. Carstanger pour signaler celle de CO.

Quand un ouvrier est obligé d'entrer dans un milieu où l'on suppose qu'il a pu se développer des vapeurs ou gaz dangereux (puits, tombes, fosses d'aisances, etc.), la meilleure précaution à prendre, c'est de le mettre dans des conditions telles qu'il puisse être retiré très-rapidement.

Il est des industries où un système de ventilation ne peut être établi et qui donnent lieu à un dégagement de gaz ou vapeurs malsains; c'est alors qu'il faut chercher à isoler l'ouvrier du milieu nuisible. M. Delpech décrit tout au long, dans son ouvrage sur l'empoisonnement par le sulfure de carbone, une disposition trouvée par un ouvrier et applicable pendant la vulcanisation du caoutchouc; nous renvoyons à cet ouvrage.

Comme dernier moyen à employer pour annuler l'action nuisible de certains gaz ou vapeurs, nous citerons leur destruction par des agents chimiques.

C'est ici que se termine le second fascicule. — Les deux fascicules que nous venons d'analyser sont suivis de tableaux statistiques très-détaillés, indiquant la fréquence relative des maladies, et surtout de celles des organes respiratoires

chez les ouvriers soumis à l'inhalation de poussières, de gaz ou vapeurs.

De plus, à la fin de chaque fascicule, nous trouvons une liste des diverses professions et industries, classées suivant le danger que court celui qui les exerce. Ces listes sont certainement très-intéressantes à consulter, et ce n'est que la limite à nous imposée qui nous empêche de les reproduire en détail. En résumé, il y a encore bien des efforts à faire pour arriver au but que se propose l'auteur; il peut être certain que cet ouvrage sera accueilli avec empressement par toutes les personnes qui s'intéressent aux grandes questions qu'il étudie, d'autant plus que ceux qui voudront se lancer dans la même voie trouveront dans le livre du docteur Hirt une bibliographie très-riche, signe d'une connaissance approfondie de son sujet.

ÉPIDÉMIES ET MILIEUX ÉPIDÉMIQUES

Par Léon COLIN

Médecin principal de première classe, professeur d'épidémiologie au Val-de-Grâce

CHAPITRE PREMIER

ÉPIDÉMIES

ART. 1er. *Difficultés spéciales de l'étude des épidémies.* — Il est, en médecine, peu d'études aussi laborieuses que celle des épidémies. Nécessitant, comme point de départ essentiel, la connaissance de la maladie dans ses caractères cliniques et anatomiques, elle impose, au point de vue de l'étiologie et de la prophylaxie, une série d'investigations qui sortent du cadre habituel des recherches pathogéniques et des connaissances thérapeutiques.

Il ne s'agit plus d'un malade seulement, malade dont l'observation médicale vulgaire peut circonscrire plus ou moins facilement l'affection, au point d'en déterminer le rapport étiologique avec les êtres et les choses qui l'avoisinent, et d'arriver à une formule curative basée principalement sur l'examen de ce seul malade.

Il s'agit d'un mal qui frappe une masse plus ou moins considérable d'individus, une classe de la population, parfois une population tout entière, mal dont la généralité même ne permet pas, dans la majorité des cas, d'isoler chaque patient pour rechercher, aux limites de son organisme, dans ses rapports avec les organismes voisins, les raisons de son affection ; aux tableaux relativement simples des affections sporadiques, se substitue le tableau complexe d'une masse de cas similaires imposant au médecin, par leur comparaison réciproque, autant de préoccupations que par les exigences thérapeutiques spéciales à chacun d'eux; et lui inspirant, en outre, plus ou moins impérieusement, suivant leur fréquence et leur gravité, le sentiment d'un devoir d'un caractère plus élevé que celui des soins à prodiguer à chaque malade, le sentiment de la nécessité d'un traitement préventif commun, de l'institution de mesures prophylactiques dont le bénéfice puisse s'étendre à une localité, à un pays, parfois même à un continent.

Si l'on réfléchit à l'obscurité qui, à notre époque, pèse encore sur les conditions de développement des épidémies ; si l'on songe que, sur le globe, il n'est pas un continent, que, dans un continent, il n'est point un pays qui ne présente des conditions différentes de prédisposition ou d'immunité à l'égard de ces fléaux; que, d'autre part, la prophylaxie des épidémies, au point de vue de ses facilités d'application, dépend d'une manière rigoureuse, non-seulement de la nature de la maladie à combattre, mais d'une foule de circonstances d'une nature toute diffé-

rente : 1° conditions de climat, de localité, du pays à préserver; 2° conditions topographiques de ce pays lui rendant applicables, ou non, des pratiques quarantainaires efficaces; 3° conditions de réceptivité de la population, dominées principalement par la race, l'état sanitaire antérieur, mais plus encore par la densité de cette population et la fréquence de ses rapports commerciaux : on comprendra combien sont nombreuses les difficultés avec lesquelles il faut compter dans l'étude des maladies épidémiques.

Et pourtant, malgré leur importance, dont chacun de nous, par son travail, peut arriver à diminuer la somme, ces difficultés si réelles sont moindres peut-être, pour cette étude, que certaines autres entraves que j'appellerais volontiers des obstacles factices, et dont l'origine est surtout une question de terminologie, une question de mots, question assez grave cependant pour avoir été l'occasion principale des nombreux malentendus dont la discussion sur la peste (1), devant l'Académie de médecine, en 1846, a été l'occasion. Voici la cause de ces malentendus :

Dans le langage vulgaire, même dans celui des médecins, l'expression *épidémique* répond chaque jour à son étymologie la plus nette, signifiant surtout : fréquence, généralisation, popularisation, pour ainsi dire (ἐπὶ δῆμος), de telle ou telle affection. Nous disons à chaque instant : épidémie de fièvre typhoïde, épidémie de bronchite, absolument comme nous disons : épidémie de choléra; on n'hésite même point à employer le terme d'épidémie pour signifier la multiplicité de certaines affections dont la pathogénie n'est qu'une conséquence banale, vulgaire, pour ainsi dire, des influences les plus évidentes, les moins mystérieuses du milieu ambiant; c'est ainsi que

(1) Voyez *Bulletin de l'Académie de médecine*, Paris, 1846, tome XI.

l'on dit : épidémie de congélations. Un nombre plus ou moins considérable de cas similaires s'est produit ; à aucun de ces cas, considéré en lui-même, nous ne donnons d'autre nom que s'il était demeuré isolé ; ce sont toujours des cas de choléra, de fièvre typhoïde, de congélations, etc. ; c'est à leur ensemble seulement, et seulement aussi en raison du nombre exceptionnel de ces cas, que l'on donne ainsi usuellement le titre d'épidémie. Comme l'a fort bien dit Michel Lévy, l'épidémie est une résultante, mais elle n'est ni la maladie, ni la cause morbide.

Maintenant, si, de l'emploi quotidien, familier de ce terme, nous passons à son emploi doctrinal, nous nous trouvons sur un tout autre terrain ; à la signification si large que nous venons d'indiquer, s'est substituée une acception, tellement restreinte pour quelques-uns, qu'à l'usage journalier du terme *épidémie*, devrait presque succéder la suppression de ce mot, si l'on se conformait aux exigences de l'école. Il ne serait plus applicable, en effet, qu'à un groupe si minime du cadre nosologique, que nous y chercherions peut-être en vain un type dans les affections actuellement existantes, et qu'il faudrait exhumer du passé quelque rare fléau, comme la peste noire, pour lui trouver les conditions de nouveauté, d'étrangeté, de direction fatale, d'indépendance absolue des relations humaines, et enfin d'universalité qui seraient les caractères obligés des épidémies proprement dites. L'épidémie, suivant cette école, n'existerait qu'à la condition de ne représenter aucune des affections habituelles d'un pays quelconque, et d'être indépendante, dans sa généralisation, de tout mode appréciable de transmissibilité. Dès lors la permanence, dans leurs foyers d'endémicité, des fléaux pestilentiels de l'âge moderne : peste, choléra, fièvre jaune ; leur propagation, en rapport avec le commerce des hommes, permettraient à peine de qualifier d'épidémiques leurs expansions acci-

dentelles sur une surface plus ou moins considérable du monde.

Différant complétement des affections habituelles aux pays envahis, l'épidémie serait toujours un fait morbide surajouté à ces affections, mais sans liaison avec elles; elle offrirait ce caractère, qui lui serait commun avec la constitution médicale, de provenir de causes ignorées, mais étrangères au sol et au climat, et ne différerait de cette constitution que par sa durée moins longue et le caractère clinique plus complet de l'affection introduite dans ces pays.

Je sais que, dans la pratique, on a cherché à concilier les exigences scolastiques et les besoins du langage médical quotidien, en ne réservant pas exclusivement *le nom de* grandes épidémies à ces fléaux accidentels dont on ne trouve que de très-rares exemples dans l'histoire : peste d'Athènes, peste noire, suette anglaise, etc., fléaux pour lesquels leur disparition totale ajoute encore à la renommée d'étrangeté qui avait suivi leurs manifestations inattendues. A côté d'eux on s'est laissé aller d'instinct à plaçer précisément les expansions épidémiques des maladies qui habituellement ne règnent pas dans un pays, et qui, relativement à ce pays, sont de provenance exotique, conservant ainsi à chacune de leurs pénétrations le caractère de maladie, sinon étrange, au moins étrangère et accidentelle, c'est-à-dire surajoutée aux faits morbides de la constitution régnante; la gravité de ces apparitions, pour le choléra, la peste, la fièvre jaune, justifie largement leur assimilation aux anciens fléaux pestilentiels, aux grandes épidémies éteintes, et finalement leur qualification de grandes épidémies.

Puis, on a proposé d'appeler encore épidémie, mais petite épidémie, toute affection vulgaire, souvent sporadique, lorsqu'elle prend un caractère de fréquence excep-

tionnelle, comme, par exemple, chez nous, la fièvre typhoïde, la dysenterie, la variole, la rougeole, etc. Nous verrons plus loin jusqu'à quel point on était autorisé à placer ainsi d'avance, dogmatiquement, dans un cadre secondaire, qui semble leur imposer des limites de fréquence et de gravité, des affections dont quelques-unes se sont, dans leurs ravages, élevées souvent au niveau des maladies pestilentielles, des grandes épidémies ; telles, la variole, la dysenterie ; tel aussi, le scorbut.

Enfin, le nom de petites épidémies a été donné également, et cette fois, suivant nous, avec grande raison, à quelques maladies qui, bien qu'étranges et nouvelles, n'apparaissent jamais sporadiquement, ne se manifestent habituellement que dans des circonscriptions territoriales peu étendues, et limitent ainsi d'ordinaire leurs atteintes à telle ou à telle classe de la société : telles sont, par exemple, les affections cérébrales, la méningite cérébro-spinale épidémique, l'acrodynie, etc.

Art. 2. *Distinction des grandes et des petites épidémies.* — Nous sommes d'accord avec tous les épidémiologistes pour reconnaître de profondes différences entre les caractères, les dangers et les indications prophylactiques des différentes maladies épidémiques. Ce sera toujours au bénéfice de la science et de l'humanité que l'on travaillera à établir des distinctions plus ou moins complètes entre les conditions d'origine et de généralisation de ces affections ; c'est obéir à un sentiment aussi rationnel qu'instinctif que séparer profondément, en raison de la différence de leur action sur les individus et sur les masses, des fléaux aussi désastreux que le choléra, et des maladies aussi bénignes que la stomatite, les oreillons, la rougeole habituelle, etc.

Malheureusement, en donnant aux unes le nom de *grandes épidémies*, aux autres celui de *petites épidémies*, nombre

d'auteurs ont prétendu ne pas indiquer seulement une différence de fréquence et de gravité. Ils ont cherché, à cette division, une raison tout autre, invoquant, comme caractères distinctifs de la grande épidémie : 1° d'une part, la direction fatale de sa marche, l'étrangeté de ses symptômes ; 2° d'autre part, l'influence pathogénique, dans sa production, d'une cause beaucoup plus occulte, beaucoup plus insaisissable que celle des petites épidémies ; à elle par excellence, comme attribut étiologique spécial, reviendrait ce mode d'origine et de propagation auquel, pour en exprimer la nature supérieure, inabordable à l'homme, on a donné le nom de *génie épidémique*, *d'épidémicité*.

Ces auteurs ont donc prétendu qu'il y avait une scission profonde entre les conditions pathogéniques des *grandes* épidémies et celles des petites, et que cette scission était tout autre chose qu'une différence d'intensité de la cause morbide ; que les premières étaient d'origine essentiellement occulte, et que la meilleure preuve de leur mode spécial de procréation, c'était l'aspect étrange de leurs symptômes, absolument comme la fatalité de leur progression était la preuve de l'ignorance absolue des conditions qui en favorisaient l'explosion. Ce sont, dit Fouquet, des affections *inévitables*, *nouvelles* ou *extraordinaires*, ayant leur source dans un principe *inconnu* très-délétère et très-général.

Disons de suite qu'en dépit de cette définition, Fouquet lui-même ne s'est pas fait faute de placer, parmi les *grandes* épidémies, certaines affections populaires à causes bien connues et d'une nature très-vulgaire. Quelque sévère que l'on soit, pour ces définitions, il faut bien, peut-être même à cause de cette sévérité, enfreindre dans la pratique des règles inapplicables.

On sait cependant combien on s'est plu à insister sur ces côtés spéciaux de la physionomie des grandes épidémies,

tels que les avait signalés Fouquet; Fuster (1), Anglada (2), un des monuments remarquables de la littérature médicale contemporaine, n'insistent pas seulement sur les conditions d'extension, de gravité des grandes épidémies; mais surtout, et avant tout, sur les caractères de *nouveauté*, d'*étrangeté*, d'origine profondément *occulte* qui les sépareraient complétement de tous les autres types du cadre nosologique.

Tandis que les influences multiples suivantes : 1° débilitation ou intoxication par une alimentation vicieuse, 2° émanations d'un foyer d'infection accidentel ou permanent, 3° impressions produites par les qualités sensibles de l'atmosphère, 4° transmission de la maladie par contage, etc., favoriseront ou même feront naître les petites épidémies vulgaires, qu'elles en expliqueront la marche et la généralisation plus ou moins considérable; tandis qu'en outre ces petites épidémies se rapprocheront des affections les plus banales par de nombreuses analogies symptomatiques, il en sera tout autrement, suivant l'école, des grandes épidémies, au point de vue clinique aussi bien qu'au point de vue étiologique. Celles-ci se différencient de toute autre affection par l'étrangeté de leurs symptômes, par leur nouveauté, aussi bien que par la fatalité de leur marche, et leur complète indépendance des causes habituelles de la propagation des maladies. Ici la contagion n'a plus rien, ou presque plus rien à faire; c'est un épiphénomène éventuel, presque entièrement dédaigné au prix de cette autre influence occulte : le *raptus* épidémique. Qu'elle soit ou non transmissible de l'homme à l'homme, la grande épidémie, avec ou sans ce support de la contagion, n'en va pas moins sa route, marchant de l'Orient à

(1) Fuster, *Des maladies de la France dans leurs rapports avec les saisons*. Paris, 1840.

(2) Anglada, *Traité de la contagion*. Paris, 1853.

l'Occident, se propageant essentiellement par son activité propre, et indépendamment des communications humaines.

C'est une conviction profonde de cette étrangeté de nature et d'origine qui a, sans doute, engagé Fuster à rechercher l'étiologie des grandes épidémies dans des circonstances tellement étranges elles-mêmes qu'elles justifient parfaitement l'impossibilité où se trouvera toujours notre raison d'en apprécier la valeur; pour Fuster, en effet, les grandes épidémies naîtraient d'une *combinaison indéterminée de causes cosmiques et d'influences morales et politiques.* L'impossibilité évidente d'une combinaison quelconque entre des éléments aussi hétérogènes que les influences cosmiques et les influences morales est, suivant nous, un des meilleurs arguments que puisse fournir l'auteur à sa thèse favorite de la profonde obscurité de la pathogénie des grandes épidémies. Nous verrons cependant plus loin si, de la formule de Fuster, ne se dégagent point, par l'analyse, certains facteurs morbides, comme la misère, la famine, l'encombrement, créés par les grands troubles atmosphériques aussi bien que par les guerres, les révolutions et autres circonstances habituelles qui traduisent pratiquement, à leur degré de nocuité le plus élevé, ce qu'on peut appeler influences morales et politiques. De cette formule mystique, on peut donc, jusqu'à un certain point, dégager certaines causes parfaitement appréciables, mais sur lesquelles le dogme de la nature occulte de ces affections a fait passer trop légèrement les partisans des doctrines de Fouquet.

Bien qu'ayant pénétré dans l'analyse des causes des épidémies aussi loin qu'aucun de ses contemporains, bien qu'ayant déterminé, un des premiers, le rôle de la contagion dans la dissémination de ces fléaux, et fourni mieux que personne peut-être des preuves assez nombreuses de la transmissibilité du choléra pour convaincre les plus

dules, Anglada vient encore, dans son livre le plus récent (1), d'affirmer énergiquement la profonde scission à établir entre les grandes et les petites épidémies, d'après les caractères d'origine obscure, d'indépendance des communications humaines, et d'aspect symptomatique tout à fait étrange qui appartiendraient exclusivement aux premières. Les grandes épidémies naissent, dit notre éminent confrère, par les seules forces de la nature; aucune puissance humaine ne peut en préparer ni en provoquer l'explosion : « Comme les anges exterminateurs des livres saints, elles s'abattent, quand l'heure a sonné, sur les réunions d'hommes, et couchent dans la tombe des générations entières. Apparitions intermittentes à longs termes, invasions soudaines, étiologie ignorée et sans rapport appréciable avec les causes communes, domination universelle, léthalité rebelle à tous les efforts de l'art, spécificité profonde, aspect étrange sans analogue parmi les maladies connues (2) ».

Ces définitions correspondent pleinement aux termes employés par ceux qui, dans l'étude historique des épidémies, ont été frappés spécialement de quelques types certainement étranges et rares, comme nous l'avons dit, puisque leur première apparition, dans les pays qu'ils ravagèrent, fut aussi la dernière : telles furent surtout la peste d'Athènes décrite par Thucydide, et la peste noire du XIVe siècle; telle fut, à un degré moindre et comme généralisation, puisqu'elle se limita à la région nord-ouest de l'Europe, et comme rareté, puisqu'elle se renouvela jusqu'à quatre fois, la suette anglaise du XIVe et du XVe siècle.

Les maladies pestilentielles, a dit Littré (3), n'ont pas

(1) Ch. Anglada, *Étude sur les maladies éteintes et les maladies nouvelles*. Paris, 1869.

(2) Ch. Anglada, *loc. cit.*, p. 39 et 40.

(3) Ce terme de *maladies pestilentielles*, nous l'avons adopté aussi, on le verra plus loin, dans le sens que lui donnait Galien qui se servait de

leur origine dans des circonstances que l'homme puisse provoquer. Là tout est invisible, mystérieux, tout est produit par des puissances dont les effets seuls se révèlent.

Cette influence du souvenir des maladies éteintes sur la définition des grandes épidémies contemporaines se révèle dans la définition, donnée par Monneret (1), de la grande épidémie :

« On désigne ainsi l'apparition, *sans cause appréciable*, d'une maladie *accidentelle*, souvent *inconnue* dans les contrées qu'elle ravage, et qui a pour caractères essentiels de présenter des périodes distinctes d'invasion, d'état et de déclin, de s'étendre de proche en proche, de sévir en même temps sur un grand nombre d'individus, et de disparaître pour un temps souvent très-long, sans laisser aucune trace de son passage. »

ART. 3. *Rapports entre l'épidémie et la contagion.* — Nous ne contestons nullement l'exactitude de ces définitions, appliquées surtout aux grandes épidémies éteintes, dont l'esprit humain, malgré tant de travaux modernes, n'a certainement point su pénétrer la cause ; nous les regardons même comme applicables, sans trop de réserves, à la plupart des expansions actuelles des maladies pestilentielles, dont nous sommes encore si loin d'avoir déterminé l'étiologie.

Nous sommes même obligés d'y faire rentrer certaines affections considérées comme le type des affections vulgaires, la variole par exemple qui, certainement, par sa nouveauté, ses ravages, au moment de sa première apparition dans le monde ; par la manière dont elle frappe, de nos jours encore, des peuplades éloignées ; par le caractère de généralisation, de gravité exceptionnelles avec lequel elle vient

l'expression : λοιμος, *peste*, pour indiquer une affection à la fois très-commune et très-grave.

(1) Monneret, *Traité de pathologie générale*, t. III, p. 948.

de sévir récemment sur le monde civilisé tout entier, a présenté à divers degrés, suivant les circonstances de son histoire, les conditions de nouveauté, de léthalité, et même d'étrangeté symptomatique (variole noire de 1869-72), qui caractérisent les grandes épidémies.

Nous admettons donc, non-seulement qu'il a existé, mais qu'il existe encore des fléaux assez redoutables pour mériter, dans leurs expansions, le titre spécial de grandes épidémies; mais le cadre de ces affections est, suivant nous, assez élastique pour y faire entrer même des affections vulgaires, comme la variole, quand celles-ci, par leur fréquence et leur gravité, s'élèveront au niveau des affections pestilentielles.

La seule chose que nous reprochons à une semblable terminologie, c'est d'avoir eu, en épidémiologie, deux conséquences plus importantes, plus graves à nos yeux, que celles d'imposer une certaine gêne et quelque confusion au langage médical.

Le premier de ces inconvénients, c'est la notion principale qui se dégage, pour le lecteur, des termes des définitions précédentes, c'est le caractère impénétrable, inaccessible *à priori*, non-seulement à toute explication, mais à toute recherche scientifique relativement à l'origine, à la propagation, à la marche, à la rétrocession plus ou moins subite des grandes épidémies; à quoi bon la moindre tentative prophylactique contre des affections supérieures à tous nos moyens?

Cette notion a été isolée, détachée, pour ainsi dire, de l'affection elle-même, pour constituer cet être impersonnel, inaccessible à la raison humaine, le génie épidémique, dans lequel, pour beaucoup, il suffit d'avoir foi, pour négliger toute autre recherche; le mot d'*épidémie* cesse pour eux de représenter une somme, un groupe d'affections similaires; il signifie la force créatrice

de ces affections, la force qui les guide, la force qui les anéantit.

Qu'on ne se méprenne point sur le sens de notre critique; nous aussi, nous croyons au génie ou plutôt à l'influence épidémique, mais compris dans le sens que lui ont récemment attribué Bernutz (1) et P. Lorain (2), en lui récusant une existence séparée soit des malades sur lesquels elle sévirait, soit des conditions morbifiques qui entourent ces malades ou qui en résultent; au lieu de constituer un être immatériel, univoque, agissant envers et contre toutes les circonstances pathogéniques habituelles, j'y vois un groupe d'influences multiples, diverses, difficilement appréciables peut-être, mais parmi lesquelles il en est de dominantes que chaque jour on reconnaît davantage, qui ne sont autre chose que l'infection et la contagion, auxquelles il faut demander le pourquoi non pas surnaturel, *immatériel*, mais parfaitement matériel de la permanence et de la propagation épidémiques (3).

Ceux-là, au contraire, qui ont, de parti pris, accepté, dans toute sa rigueur, le dogme de l'épidémicité, récusent d'avance toute étiologie accessible à la raison humaine, et, chose plus désolante, récusent toute initiative prophylactique. Quoi qu'on fasse, disait Clot-Bey, la peste d'Égypte viendra toujours à son jour et à son heure, franchissant alors n'importe quelle barrière, et ne s'arrêtera qu'au moment où le cycle épidémique aura fini son cours. Prophétie bien triste, mais heureusement démentie par les faits, dont le témoignage n'a pas cependant empêché un auteur moderne de répéter que l'espoir conçu par les partisans des réformes

(1) Bernutz, art. CONSTITUTION MÉDICALE, in *Nouveau Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques*, 1872, tome IX, p. 164.

(2) P. Lorain, art. ÉPIDÉMIE, in *Nouveau Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques*, 1870, tome XIII, p. 533.

(3) Voyez Bernutz, P. Lorain, *loc. cit.*

sanitaires, l'espoir de vivre dans des conditions de santé plus complètes que celles de nos aïeux et de transmettre à nos enfants des chances de santé plus considérables que les nôtres, constitue un vain rêve qui jamais ne sera, jamais ne pourra être réalisé (1).

N'est-ce point un scepticisme inexplicable à notre époque qui a engagé nombre d'auteurs, et tout récemment encore Œsterlen (2), à révoquer en doute la valeur de la plupart des résultats obtenus par ceux qui, au lieu de se tenir satisfaits de cette vague notion d'épidémicité, ont cherché à analyser cette obscure étiologie et ont soulevé plus ou moins le voile dont on voudrait la maintenir si complétement couverte ?

Si nous accordons aux partisans exclusifs de l'épidémicité que la science a peu gagné en cherchant à justifier, d'une manière rationnelle, certaines influences auxquelles jadis on croyait tant, mais qui sont trop éloignées de l'homme pour compromettre profondément l'état sanitaire des habitants de notre planète, comme les grands phénomènes cosmiques, les conjonctions des astres, les apparitions des comètes, il est d'autres faits beaucoup plus voisins de nous où certainement ces auteurs ont mauvaise grâce de prétendre qu'on ne puisse trouver aucun des facteurs des maladies épidémiques ; telles sont les influences des saisons, des climats, des inondations, de la famine, des malheurs entraînés par la guerre, etc. On ne doit donc pas, avec Ozanam, refuser à ces influences indéniables le rôle pathogénique auquel certains phénomènes plus éloignés participent certainement beaucoup moins, et dire que les intem-

(1) « Hopes that never will be, never can be, realised ». Parkin, *Epidemiology, or the Remote Cause of Epidemic Disease in the Animal and Vegetable creation*. Londres, 1873.

(2) Œsterlen, *Die Seuchen, ihre Ursachen, Geseze und Bekämpfung*. Tübengen, 1873.

péries des saisons, l'action des vents, de la famine, de la guerre n'ont pas, en cette étiologie, plus de valeur que les conjonctions ou les oppositions des astres, et les éruptions volcaniques.

Nous ne partageons pas pour cela l'exagération de certains auteurs qui, parmi les causes rejetées si dédaigneusement par les partisans de l'*épidémicité*, en ont adopté exclusivement l'une ou l'autre, dont ils ont voulu faire l'origine de tous les maux de l'humanité. Tel est, par exemple, le système d'un auteur moderne, pour qui la plupart des épidémies seraient des formes variées, mais étiologiquement identiques de la fièvre de famine. Depuis la peste d'Athènes (le terme λοιμος, appliqué à cette affection, viendrait de λιμὸς faim), jusqu'à la fièvre à rechute de Dublin, à la fièvre des Jungles de l'Inde, à la dengue, et à une vingtaine au moins d'autres affections épidémiques, tout serait *dû à la* famine (1). D'autres, nous le verrons, demanderont toute l'étiologie de ces affections aux influences du sol; et, non contents de l'immense part faite aux émanations telluriques par les vastes proportions des foyers de fièvre intermittente à la surface du globe, ils chercheront encore, dans ces émanations, l'origine des maladies les plus diverses : choléra, fièvre typhoïde, suette, rhumatisme, etc.

Il est certain que l'esprit ne peut admettre qu'une influence unique, similaire, engendre, à elle seule, tant de maladies différentes; il n'y a donc pas à s'arrêter à ces excès de localisation exclusive de toute l'étiologie morbide dans l'influence d'un agent identique; c'est à chacun des facteurs négligés au bénéfice du dogme de l'épidémicité qu'il faut s'adresser tour à tour pour lui demander son rôle dans la pathogénie des épidémies.

(1) Lyons, *On Relapsing or Famine Fever*. London, 1872; analysé, in *British and foreign med.-chir. Review*, octobre 1873, p. 269.

Ce qu'il y a de remarquable surtout, c'est que de tous les éléments pathogéniques susceptibles de ramener l'étiologie des grandes épidémies aux proportions de celles d'une masse d'autres affections, celui qui a été le plus entièrement sacrifié à l'épidémicité, c'est la contagion. On a même fait de ces deux termes, deux extrêmes inconciliables, s'excluant mutuellement, chacun des deux prouvant, par son absence présumée, l'existence, le monopole de l'autre. Pour Ozanam, qui n'a fait ici que nous léguer la tradition, ces deux mots : épidémie, contagion, étaient si peu conciliables qu'il consacre un chapitre à en faire le parallèle.

Parmi les maladies qui atteignent à la fois un grand nombre de personnes, a dit Chomel (1), il en est quelques-unes qui sont dues à la contagion ou à l'infection, et qu'il importe bien de ne pas confondre avec les autres, quoique la plupart des auteurs les aient comprises sous la dénomination commune de maladies épidémiques.

Cette exclusion de la contagion par l'épidémicité a été affirmée maintes fois dans la discussion sur la peste à l'Académie de médecine, sans soulever aucune observation, et affirmée, chose étrange, par ceux-là surtout qui admettaient qu'un groupe de malades pouvait transmettre le mal à distance, mais qui, dans leur anti-contagionisme absolu, prétendaient que ce mode de transmission n'avait rien de commun avec la contagion, comme s'il ne lui était pas identique.

C'est en raison de cette même exclusion que, dans la plupart des classifications des maladies épidémiques, nous voyons totalement exclues celles qui sont contagieuses ; ou bien on les réunit en un groupe rejeté en général à la fin de ces classifications, comme s'il renfermait des espèces mor-

(1) Chomel, *Éléments de pathologie générale*, 3e édit., p. 100. Paris, 1841.

bides justifiant beaucoup moins que les autres l'appellation de maladies épidémiques. Telles sont entre autres les classifications de Fodéré (1), d'Anglada (2). Ce dernier auteur a, du reste, parfaitement fait ressortir combien ces divisions étaient artificielles, et combien ces divers groupes avaient d'affinité mutuelle.

Aujourd'hui, au contraire, si, par réminiscence traditionnelle, nous disons parfois : *telle maladie est épidémique*, pour faire entendre que nous n'y admettons ou n'en voyons point la propagation par contage, absolument comme les gens étrangers à la médecine disent : *cela est dans l'air*, nous reconnaissons en revanche, de plus en plus, combien ces deux termes, épidémie et contagion, sont devénus connexes ; car c'est précisément dans les manifestations les plus considérables et les plus graves de la prétendue épidémicité que nous voyons s'affirmer le plus hautement chaque jour le danger de l'homme sur l'homme, la contagion. Comme le dit Paul Lorain, ces deux faits sont le plus souvent une seule et même chose, et personne ne songerait plus à les distinguer comme on le faisait, il y a trente ans.

Cette identité, affirmée également par Michel Lévy, entre l'épidémicité et le facteur morbide qu'on tenait le plus essentiellement à séparer d'elle, donne la mesure du chemin qui a été accompli depuis quelques années, et de l'espérance qu'on peut avoir de réduire de plus en plus cette grande inconnue étiologique.

(1) Fodéré (*Leçons sur les épidémies*, t. 1, chap. VI) divise les épidémies d'après leurs causes ; elles se rattachent : 1° aux aliments ; 2° aux intempéries atmosphériques ; 3° aux marais ; 4° aux effluves entraînés par l'air ; 5° à la production de divers principes d'infection ; 6° à la contagion.

(2) Ch. Anglada (*Traité de la contagion*. Paris, 1853) admet cinq catégories d'épidémies d'après leurs causes : 1° les saisonnières ou catastatiques ; 2° les alimentaires ; 3° les infectieuses ou miasmatiques ; 4° les contagieuses ; 5° les grandes épidémies.

Nous poserons seulement ici une réserve : quel que soit le rôle considérable de la contagion dans les épidémies, bien qu'elle vienne souvent activer la propagation de celles qui sont nées de causes banales et qu'elle constitue presque la seule raison de généralisation des maladies virulentes, il est des épidémies où la contagion ne joue aucun rôle, ou un rôle restreint, et dans lesquelles les individus sont frappés parallèlement par les mêmes influences extérieures, sans s'influencer réciproquement eux-mêmes.

Ce serait, suivant nous, commettre une grave erreur que de considérer la contagion comme la cause unique des épidémies. Évidemment la pathologie deviendra chose relativement simple et facile le jour où, à l'étiologie encore si complexe de ces maladies, on aura substitué la notion d'une cause univoque, ayant la netteté d'action des virus, pour chacune d'elles. Mais proclamer la contagion partout, dogmatiquement, sans preuve suffisante en chaque cas, c'est faire un pas en arrière, c'est substituer un mot à une masse de faits prouvant d'autres influences; c'est revenir à un absolutisme aussi peu scientifique, suivant nous, que celui des partisans exclusifs de l'épidémicité. C'est fermer la voie de ces recherches fécondes destinées à démontrer comment se créent de toutes pièces, dans certaines conditions favorables à leur développement, tant de maladies épidémiques : scorbut, typhus, dysenterie, dont la contagion est généralement nulle ou purement éventuelle.

ART. 4. *Rapprochement des petites et des grandes épidémies.* —Un second inconvénient de la définition habituellement réservée aux grandes épidémies, c'est d'avoir singulièrement exagéré la différence qui les sépare : 1° des maladies plus vulgaires quand celles-ci prennent le caractère épidémique, comme la variole, la rougeole, la scarlatine, le typhus ; 2° des maladies nouvelles, dont la limitation à cer-

tains pays et à certaines classes sociales justifie l'appellation de petites épidémies.

Au point de vue étiologique, on a attribué aux grandes épidémies des conditions génératrices d'une nature absolument différente, par son obscurité, de celles des petites épidémies, conditions placées, pour les premières seulement, au-dessus de toute tentative d'analyse, tandis que la pathogénie des petites épidémies serait à la portée de l'entendement humain.

Même différence pour la symptomatologie : les petites épidémies n'offriraient rien d'étrange; les grandes épidémies différeraient absolument, au contraire, des affections communes.

Certainement la plupart des maladies vulgaires, dans leurs renforcements épidémiques, se multiplient avec une rapidité bien moindre que les maladies pestilentielles, que le choléra, la peste, la fièvre jaune; quand ces maladies vulgaires sont contagieuses, on suit plus facilement, pas à pas, à la piste, leurs transmissions successives; si elles atteignent quelques individus au centre d'une agglomération humaine, le mal se propage autour du premier cas, rayonnant en tous sens, rappelant à l'esprit la ride qui, à la surface de l'eau, va s'éloignant régulièrement en formant un cercle de plus en plus grand autour du point frappé. La cause de la propagation, la contagion, apparaît ici indéniable par la lenteur et la continuité de la marche du mal; l'étiologie de l'affection est dès lors établie en même temps que sa dépendance des communications humaines; tandis que, par l'instantanéité de leurs attaques, la vivacité de leur marche, les maladies pestilentielles déroutent tout d'abord qui veut en suivre la trace.

Ajoutons, à ces différences d'allures, la ressemblance incontestable que les maladies vulgaires, en devenant épidémiques, conservent avec les maladies habituelles de la loca-

lité où elles se développent, et par conséquent l'absence pour elles de ce caractère d'étrangeté, de nouveauté, qu'on n'a voulu reconnaître qu'aux seules grandes épidémies.

Mais pénétrons plus avant dans l'analyse des faits, et voyons jusqu'à quel point ces différences, étiologique et symptomatique, méritent de constituer une barrière absolue entre les grandes et les petites épidémies.

En quoi l'étiologie du choléra, par exemple, est-elle plus obscure, en quoi son apparition est-elle plus étrange, sauf les dimensions du théâtre envahi, que celles de maintes maladies auxquelles les limites de leur expansion a valu le titre de petites épidémies?

Malgré les travaux remarquables publiés sur plusieurs de ces dernières affections, sur l'acrodynie, par exemple, sur la méningite cérébro-spinale, qui oserait affirmer que leur pathogénie soit plus nettement démontrée aujourd'hui que celle du choléra, de la fièvre jaune? Ces deux dernières maladies n'ont-elles pas chacune un berceau d'endémicité? C'est-à-dire que si, à leur apparition chez nous, elles paraissent nouvelles en raison de leur provenance exotique, elles ne le sont nullement pour les populations indigènes des pays dont elles sont originelles. Dans les limites de ce berceau, le choléra et la fièvre jaune sont des maladies certainement moins accidentelles, moins étranges que, chez nous, la méningite cérébro-spinale et l'acrodynie.

Au point de vue symptomatique même, ces affections d'origine exotique, choléra, fièvre jaune, peste, présentent-elles, avec les maladies vulgaires des pays qu'elles envahissent, une différence aussi complète qu'on l'a prétendu, différence qu'on ne rencontrerait pas entre ces dernières affections et les petites épidémies? Nous avouons que nous trouvons au contraire infiniment plus de ressemblance entre le choléra *indien* et le choléra *nostras*, dont les symptômes réciproques, quoi que l'on ait dit, offrent tant de

similitude, qu'entre telle petite épidémie, la méningite cérébro-spinale, par exemple, et n'importe laquelle des maladies vulgaires. La fièvre jaune, de son côté, n'est-elle pas représentée, soit dans son foyer natal, soit dans certains climats où elle ne pénètre que par importation, par les formes bilieuses, ictéro-hémorrhagiques de l'impaludisme? Il n'est pas jusqu'à la peste dont les éruptions et les bubons constituent cependant un caractère tout spécial, qui n'ait, à sa période de début, au stade d'algidité, *quelque* ressemblance avec certains types de fièvre pernicieuse, spécialement avec la fièvre algide.

Il est, du reste, non moins remarquable de voir certaines affections vulgaires prendre, au moment de leurs renforcements épidémiques, des caractères symptomatiques et pronostiques qui altèrent leur physionomie habituelle et les éloignent, elles aussi, du tableau pathologique *habituel* à telle ou telle localité.

La scarlatine tuant, à la fin du siècle dernier, quarante mille individus en Bavière; la variole, qui vient de s'appesantir sur le monde entier avec une gravité plus grande que le choléra, enlevant à Paris, en 1870, quarante fois plus de victimes que cette dernière maladie n'en a enlevé, en 1873, faisant même aux Indes une redoutable concurrence au fléau du Gange (1), ne prennent-elles pas, dans leur expansion pandémique, une physionomie qui les éloigne de celle des affections vulgaires? Cette transformation de la variole habituelle en véritable peste noire, comme nous l'avons vu surtout en 1870, n'est-elle pas la preuve que nos maladies

(1) Aux faits que nous avons réunis dans notre *Traité de la variole au point de vue épidémiologique et prophylactique*, nous pouvons ajouter e sdocuments publiés par Lawson, et d'après lesquels, en 1868, la variole, dans la seule présidence de Madras, aurait fait 34 380 victimes; voyez Lawson, *Epidemies of the last three Years*, in *Transactions of the Epidemiological Society of London*, t. III, p. 313, 1874.

ordinaires peuvent elles-mêmes recevoir de cette influence, de ce génie épidémique qui nous occupe, un caractère incontestable de gravité qui en fait de tout autres affections, et les transforme en types réellement étranges comme les grandes épidémies.

Si, enfin, nous poussons plus loin cette analyse, nous verrons que les petites épidémies présentent, comme les grandes, à un degré parfois plus faible, mais parfois égal, les caractères également imposés par l'école aux épidémies par excellence ou grandes épidémies, caractères rappelés par Prus (1) et consistant spécialement : 1° dans leur division en trois périodes : période de début, période d'état, période de déclin ou de terminaison, durant chacune desquelles le mal peut ne présenter ni les mêmes symptômes, ni les mêmes lésions, ni la même gravité ; 2° dans le sceau dont elles marquent, pendant leur règne, les autres maladies ; 3° dans l'influence qu'elles exercent même sur les personnes qui conservent leur santé ; 4° dans l'apparition, avant elles, d'autres affections qui leur servent en quelque sorte d'avant-coureurs. Nous ne pouvons admettre que ce soit là des caractères distinctifs entre les grandes et les petites épidémies, et voici nos raisons :

1° Quelle est l'affection épidémique dans laquelle on ne trouvera pas habituellement cette division, un peu naïve, il faut le dire, de l'évolution épidémique en trois périodes, d'augment, d'état, de déclin? N'en est-il pas, sous ce rapport, des épidémies comme de beaucoup de fléaux, même étrangers à la médecine? Il n'est guère que les épidémies dépendant d'une brusque intempérie, comme, par exemple, les épidémies de congélation succédant à une nuit très-froide, les épidémies de dysenterie des armées qui ont été exposées à une averse après quelques jours de chaleur, ou

(1) Prus, *Rapport sur la peste et les quarantaines*. Paris, 1846.

qui, en plein été, ont traversé à gué un cours d'eau, dans lesquelles le maximum soit assez rapidement atteint pour que la période d'augment passe inaperçue. Ces périodes, d'ailleurs, ne sont-elles pas maintes fois brusquement interrompues, supprimées, même pour les grandes épidémies, par les simples influences climatériques et saisonnières? La peste, la fièvre jaune surtout, quelle qu'en soit l'intensité, et lors même qu'elles ne feraient qu'arriver à leur période d'état, cessent brusquement sous l'*action d'un* certain degré de température avec lequel elles ne sont plus compatibles, température élevée pour la première de ces affections, basse au contraire pour la seconde. Le choléra lui-même, dont certainement les limites, dans l'espace et le temps, sont infiniment moins restreintes que celles des deux affections précédentes, n'offrira, dans son cycle épidémique, d'apparences de régularité qu'autant qu'il débutera à la même époque et dans le même lieu. *Les* épidémies de choléra pénétrant dans une grande ville d'Europe au printemps, pourront présenter une évolution progressive d'abord, parce que l'approche de l'été constitue un élément favorable à l'aggravation du mal, puis stationnaire en raison du peu de variations de la température pendant les mois de juillet et d'août, et enfin une période de déclin en rapport avec la décroissance de température automnale; que le mal pénètre en septembre, et l'insuffisance de la température, l'approche de l'hiver pendant lequel *habituellement* le choléra cesse de sévir en nos climats, rendront probablement l'épidémie plus courte et les trois périodes sacramentelles infiniment moins saisissables.

2° Les grandes épidémies ne sont point les seules qui semblent imprimer un caractère particulier aux autres affections pendant la durée de leur règne. De même que, pendant les épidémies de choléra, il y a des cas nombreux d'affections gastro-intestinales, embarras gastrique, diar-

rhée, etc.; de même que, pendant celles de fièvre jaune, apparaissent des manifestations très-fréquentes d'accidents bilieux et de nombreuses formes morbides qui semblent une réduction de cette maladie elle-même, formes appelées, en certains pays, fièvre jaune bénigne ou fièvre jaune des acclimatés; de même, enfin, que la peste retentit, elle aussi, sur les maladies vulgaires, et manifeste son influence sur les personnes trop peu indisposées pour être dites malades, par l'apparition de douleurs spéciales, de tension et parfois de gonflement au niveau des principales glandes lymphatiques; de même nous voyons souvent une masse d'indispositions, de malaises, apparaître au moment des apparitions épidémiques des maladies vulgaires, et l'influence de ces dernières se manifester alors sur les autres affections. Chaque fois que la fièvre typhoïde, par exemple, subit une recrudescence, combien ne sont pas nombreux, autour d'elle et les embarras gastriques, et les courbatures fébriles, et les fièvres gastriques, autant de formes morbides, je ne dirai pas abortives de cette affection, mais préparatoires, et dont quelques-unes se transformeront, suivant la susceptibilité individuelle, en la maladie dominante.

Citerons-nous la fréquence des catarrhes bronchiques pendant le règne de la rougeole, celle de la diarrhée pendant les épidémies de dysenterie, des angines communes dans les villages et dans les villes où pénètre la diphthérie?

L'influence pathogénique qui crée la petite épidémie a donc aussi son retentissement en dehors des individus atteints. Il y a une action générale de la cause morbide, et borner son observation à ceux qui ne présentent que la maladie complète, c'est ne tenir compte que d'une partie des atteintes subies. Dans les maladies épidémiques à étiologie assez nette, assez limitée pour être mieux analysées à ce point de vue, on voit la quantité de cause morbide,

répartie pour ainsi dire à chacun, entraîner des effets en rapport avec son intensité. Dans les villages allemands atteints de raphanie pendant ces derniers siècles, à côté des individus présentant les formes complètes, souvent mortelles de l'affection, on voyait habituellement la population tout entière éprouver cette sensation de fourmillement qui a valu à la maladie son nom vulgaire (kriebelkrankheit), et traduisant chez eux un minimum de l'influence pathogénique commune (1).

Tiendrons-nous grand compte, pour la distinction des grandes épidémies, de la marche fatale qu'on a prétendu leur imposer, de leur direction constante en tel sens, surtout de l'est à l'ouest? Il n'est pas étonnant que les habitants de l'Europe occidentale aient, pendant des siècles, vu venir grand nombre de leurs maux de l'Asie, ce berceau du monde d'où les peuples et les armées se déversaient, entraînant avec eux la guerre, la ruine et les maladies contagieuses sur les populations relativement stationnaires des Gaules, de l'Angleterre et de l'Espagne. Rien non plus d'étrange à ce que la peste d'Égypte et le choléra des Indes, dont les foyers d'endémicité sont à l'est de l'Europe, nous soient arrivés toujours en marchant vers l'ouest.

Mais cette marche fatale n'est-elle pas absolument inverse pour la fièvre jaune qui nous vient d'Amérique, parfois pour le choléra que l'Amérique nous a aussi déjà renvoyé, et que nous-mêmes avons porté de Marseille à Constantinople en 1854? Pour les habitants de la Chine et de l'archipel des Philippines, le choléra ne vient-il pas soit de l'est, soit du sud? Ne vient-il pas du nord pour ceux de la Réunion?

Les épidémies que les Européens importent si fréquemment, soit parmi les tribus des Indes orientales, soit parmi

(1) Voyez Léon Colin, art. RAPHANIE, in *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*, 3e série, t. II, p. 277. Paris, 1874.

les peuplades nègres d'Afrique, la variole, le typhus, sont pour ces populations, des maladies nouvelles, et constituent par excellence pour elles des grandes épidémies; ne leur viennent-elles cependant pas ainsi soit du nord, soit de l'ouest, contrairement à la marche prétendue des grands courants épidémiques?

Certaines petites épidémies, la diphthérie, dans sa marche progressive vers le nord de l'Europe pendant les deux siècles derniers, la méningite cérébro-spinale, dans sa progression analogue, au siècle actuel, du midi de la France au nord de la Suède et de l'Angleterre, ne pourraient-elles donner lieu, tout aussi bien que les grandes épidémies, à la supposition de certaines lois mystérieuses de translation en un sens déterminé?

Il est probable qu'autour du lieu d'explosion d'une maladie quelconque, la disposition de réceptivité des localités voisines présentera des conditions assez différentes pour déterminer, d'une manière plus ou moins énergique, la marche en telle ou telle direction de cette affection. Le contage dont celle-ci relèvera trouvera le terrain moins disposé en tel ou tel sens, suivant que sa faculté de reproduction exigera plus particulièrement telle ou telle influence saisonnière, telle ou telle influence climatérique, ou qu'elle réclamera le concours de certaines conditions anti-hygiéniques qui seront plus marquées dans une direction que dans l'autre.

Mais ce que nous pouvons dire de plus général, c'est que les épidémies qui progressent, quand elles ne relèvent pas d'influences atmosphériques mobiles elles-mêmes, sont en général entraînées par des courants non pas épidémiques et marchant fatalement dans un sens donné, mais tout simplement par des courants humains dont le changement de marche modifiera également la direction de ces épidémies.

Des auteurs ont été frappés, dans l'évolution des maladies

pestilentielles, d'un certain nombre de faits certainement fort étranges, parmi lesquels ils ont surtout relevé : 1° le règne presque permanent, à l'état d'activité, de ces fléaux dans les limites de leurs berceaux d'endémicité; 2° puis, sans que les moyens de communication avec les pays lointains se soient notablement multipliés, leurs expansions, à longues intermittences, dans ces derniers pays; 3° et, enfin, le mouvement de déclin parfois extrêmement rapide, de ces expansions, mouvement s'accomplissant même quelquefois brusquement, alors qu'une masse considérable d'individus n'ont pas été encore frappés, et qu'il semblait que grand nombre de victimes fussent encore menacées. Dans ces bizarres alternatives de torpeur et d'activité du mal, on a pensé voir un des principaux caractères du génie épidémique, de cette puissance étrange qui viendrait pour ainsi dire s'armer de temps en temps d'un fléau impuissant par lui-même à franchir les limites d'une certaine zone géographique. Les conditions hygiéniques des pays atteints, leurs communications avec les foyers pestilentiels, les phénomènes météorologiques demeurant apparemment les mêmes, une influence occulte devait se surajouter pour transformer le mal endémique en mal envahissant, et affirmer l'existence d'un nouveau facteur morbide, du *quid divinum*, du génie épidémique.

Citons des exemples : chaque expansion du choléra en Europe, comme autrefois chaque invasion pestilentielle en dehors de l'Égypte, impliquent des modifications sinon dans la nature de ces affections, au moins dans les causes qui président à leur généralisation, modifications essentiellement adventices, éventuelles, que l'on exprime d'une manière plus saisissante en disant qu'alors le mal devient envahissant (1).

(1) Fauvel, *Le choléra et les quarantaines*. Paris, 1868.

Quelle que soit la valeur des explications proposées, ces alternatives de silence et d'activité des fléaux pestilentiels constituent donc un fait incontestable; nous y reviendrons en traitant des conditions d'opportunité et de cessation des épidémies et de l'influence des constitutions médicales; mais ce fait est loin d'être exclusif aux grandes épidémies, chose que nous tenons à établir dès maintenant, pour prouver qu'en cela non plus elles ne diffèrent pas absolument des petites épidémies.

On sait combien sont nombreuses, incessantes, nos communications avec l'Angleterre, littéralement infectée par la scarlatine qui, dans la mortalité de ce dernier pays, joue un rôle comparable à celui de la fièvre typhoïde chez nous; en France, cependant, la scarlatine ne donne lieu que bien rarement à des explosions épidémiques, explosions qui s'arrêtent en général rapidement, bien que chaque fois le nombre des individus à atteindre demeure considérable au moment de ce retrait.

N'avons-nous pas vu également la variole, malgré son endémicité dans la plupart des pays civilisés, ne prendre qu'à certaines époques le caractère épidémique et offrir, elle aussi, dans sa cessation, aussi bien que dans ses explosions, cette singularité de disparaître très-vite d'un milieu où il y avait encore beaucoup de victimes à frapper? Dans ses rapports si intéressants à la Société médicale des hôpitaux, Ernest Besnier a su faire ressortir, d'une manière frappante, cette disparition de la variole au moment même où il semblait qu'une recrudescence du mal allait résulter de l'augmentation du nombre de ceux qui s'y exposaient; telle fut la cessation de l'épidémie à Paris, en 1871, au moment où, après la guerre civile, grand nombre d'habitants et d'étrangers rentraient dans la capitale, encore infectée des germes de cette affection, et où cependant le mal continua son rapide mouvement de déclin, comme si l'atmosphère

et le territoire de Paris étaient devenus réfractaires à la multiplication de ses germes (1).

L'instantanéité et la presque simultanéité des atteintes, au moment où le mal pénètre dans une agglomération humaine, semblent indiquer pour les grandes épidémies, une diffusion plus considérable de la cause morbide dans le milieu où vit cette population. La dernière épidémie de choléra à Paris (septembre 1873) est, à cet égard, fort remarquable. Des quartiers éloignés de la ville furent frappés presque en même temps, et il nous semble difficile de demander à des conditions de contact successif la raison d'atteintes aussi disséminées (2) ; ce qui est à noter surtout, c'est que, malgré cette dissémination des atteintes, il y eut peu de victimes, comme si les conditions de réceptivité de chacun eussent été minimes, ou que, plus disséminés dans l'atmosphère, les germes de l'affection n'aient pu rencontrer qu'un nombre de victimes moins considérable que dans les épidémies antérieures.

Il faut noter cependant que les diverses maladies pestilentielles, la peste, la fièvre jaune, et le choléra lui-même, offrent ce caractère d'instantanéité et de simultanéité sur des points éloignés, à un moindre degré que d'autres affections, l'influenza, la dengue, qui, elles, atteignent des populations entières en quelques jours. C'est ce qui a valu à la première de ces deux maladies le nom de grande épidémie, tandis que son extrême bénignité d'une part, ses rapports symptomatiques avec les maladies vulgaires de la saison froide, me font hésiter à la maintenir dans un groupe

(1) Voyez Ernest Besnier, *Comptes rendus mensuels de la commission des maladies régnantes pour les années* 1871-1872, in *Bulletins de la Société médicale des hôpitaux*, et in *Union médicale*.

(2) Voyez Ernest Besnier, *Contributions à l'étude des épidémies cholériques*, 1866-1873, même recueil.

où il semble que la place doive être accordée surtout aux affections dont la gravité soit parallèle à l'expansion.

En résumé, nous ne croyons pas qu'il y ait lieu de reconnaître une différence aussi profonde qu'on l'admet entre les grandes et les petites épidémies, soit au point de vue de leur étiologie, soit au point de vue de l'étrangeté de leurs symptômes, de leur généralisation, de leur marche, de l'intermittence de leurs apparitions, et des particularités de leur déclin.

ART. 5. *Variations du mode épidémique d'une même affection.* — Une considération qui doit engager encore à ne pas s'exagérer les différences de ces deux groupes d'épidémies, c'est qu'il suffit de comparer entre eux les modes épidémiques d'une même affection pour voir qu'elle peut rentrer, suivant les cas, dans l'un ou l'autre de ces groupes. Nombre de maladies peuvent se manifester à des époques successives, ou au même moment, en divers pays, soit comme petites épidémies, soit comme grandes épidémies, soit comme pandémies.

La comparaison du choléra, à Paris, en 1832, année où il domina tout, à ce qu'il fut en la même ville en 1873, année où il y fut dominé lui-même par la plus vulgaire des petites épidémies, la fièvre typhoïde (1), démontre ce fait pour une affection dite : grande épidémie.

De même, l'expansion pandémique de la variole, de 1869 à 1872, comparée aux recrudescences habituellement minimes de cette maladie en nos climats, prouve la variabilité des manifestations épidémiques d'une affection rapportée au cadre des petites épidémies.

La rougeole dont, en nos pays aussi, les recrudescences

(1) Voy. Léon Colin, *Communication à la Société médicale des hôpitaux de Paris;* in *Rapport* d'Ernest Besnier *sur les maladies régnantes pendant les trois derniers mois de l'année* 1873.

sont en général assez limitées, prend, dans certaines conditions de milieu, et spécialement parmi les populations qui ne l'ont jamais eue ou ne l'ont pas eue depuis longtemps, un caractère de pandémicité à peu près absolue; telle *fut*, entre bien d'autres exemples, son explosion aux îles Féroé, où, en 1846, sur 7782 habitants, 6000 furent atteints (1). Il en est de même de la scarlatine.

Ces différences dans les allures épidémiologiques d'une même affection sont sensibles surtout quand les conditions de développement de cette affection tiennent plus à une modification préalable du milieu qu'à la simple importation d'un germe contagieux. Le scorbut, en nos pays, ne se présente habituellement que dans des conditions *de localité* tellement restreintes que les épidémies de cette affection sont surtout de petites épidémies; c'est tantôt une prison, tantôt un bagne, tantôt un vaisseau, qui en sera atteint; or y a-t-il une maladie susceptible, à l'occasion, de devenir plus pandémique que le scorbut qui a frappé 25000 de nos soldats en Crimée; qui, en 1843, 1847, 1849, s'est manifesté sur la plus grande partie de l'Europe, spécialement sur la Russie, où en cette dernière année seule (1849), il a frappé environ 260 000 personnes et causé 68 000 décès; qui, enfin, à la dernière période du siége de Paris, avait si vivement marqué son empreinte sur toutes les affections régnantes?

N'en est-il pas ainsi des autres maladies alimentaires? La lèpre, aujourd'hui limitée, dans nos climats du moins, à quelques pays arriérés, n'a-t-elle pas été le type des grandes épidémies quand les soldats de Pompée d'abord, puis les Sarrasins, puis les croisés la rapportaient d'Orient?

L'ergotisme convulsif borné aujourd'hui à des apparitions lointaines dans quelques pauvres villages d'Allemagne et de Russie, a constitué, à une autre époque, nous l'avons

(1) Voyez Panum, *Arch. gén. de méd.*, 1851.

prouvé (1), des épidémies plus redoutées des populations que la peste et la dysenterie.

Ce sont tous ces faits, que nous pourrions multiplier, qui doivent empêcher de formuler des conclusions trop hâtives sur le mode épidémique propre à chaque affection. Nous ne contestons pas, encore une fois, l'utilité de créer des groupes en épidémiologie, mais nous contestons l'existence de caractères d'épidémicité absolument et essentiellement distincts entre ces divers groupes.

ART. 6. *Principales causes assignées aux épidémies.* — Nous allons faire ressortir, par des exemples, la nécessité de la comparaison et du contrôle mutuel des faits pour établir la valeur de l'étiologie attribuée à chaque maladie épidémique. On verra que certains faits isolés, interprétés hâtivement dans un sens par des observateurs qui négligeaient de tenir compte de faits contradictoires, peuvent amener à des conclusions parfois excessives en ce sens, et faire admettre une étiologie qu'une étude plus complète n'eût pas permis d'affirmer aussi absolument.

Prenons d'abord un exemple tout récent, presque actuel : Il y a quelques mois, les élèves du lycée de Lyon, où régnait la fièvre typhoïde, sont renvoyés dans leurs familles ; nombre de parents sont atteints à leur tour, et, d'après cette circonstance tant de fois observée déjà, on affirme le caractère exclusivement contagieux de cette affection. Quelques années auparavant, les élèves du lycée de Rouen, où régnait aussi cette épidémie, sont renvoyés dans leurs familles, et l'éminent observateur qui relate ce fait, Leudet, fait remarquer qu'il n'y eut, lors de la rentrée des élèves chez leurs parents, aucun cas de transmission.

Nature de la maladie, âge des malades, mode de transport, tout est identique dans ces deux faits, dont l'un

(1) Article RAPHANIE du *Dictionnaire encyclopédique*. Paris, 1874.

semble affirmer, l'autre récuser absolument la contagion; et, cependant, loin d'être aussi opposés qu'on le croirait d'abord, ces deux faits nous paraissent plutôt se compléter mutuellement.

Une étude plus complète de l'épidémie de Lyon, et surtout de la relation qui en a été donnée par M. Perroud, nous apprend qu'il existait, au moment du renvoi des élèves, des conditions spéciales d'insalubrité dans *la ville*, dues à l'abaissement des eaux du Rhône, au mauvais état des égouts, etc., et que ce sont principalement les familles habitant les quartiers les plus prédisposés par ces conditions anti-hygiéniques, qui furent atteintes de l'affection lors du retour de leurs enfants. La différence *de transmissibilité* entre l'épidémie de Lyon et celle de Rouen résulte donc peut-être des différences de réceptivité du milieu où ont été transportés, de part et d'autre, les germes morbides. La comparaison de ces deux faits nous semble déjà une excellente preuve de la multiplicité des facteurs nécessaires à la création d'un foyer épidémique.

Autre exemple des conséquences erronées d'une observation trop limitée? Grâce aux progrès de l'hygiène, le *typhus* paraît ne plus trouver, dans les pays civilisés des climats tempérés, les conditions génératrices de son développement. Sa non apparition pendant notre dernière guerre (1870-1871), malgré les souffrances de nos populations et de nos soldats, entraîne dès lors d'éminents observateurs à récuser à cette affection la puissance de se développer sous l'influence des miasmes de l'encombrement; on fait table rase d'une observation séculaire prouvant que des explosions de typhus avaient correspondu, depuis Fracastor, à tous les malheurs créés par la guerre, et l'on affirme que le typhus ne peut paraître chez nous qu'à la condition d'y être importé. Et cependant, il y a quelques années à peine, nous avions des exemples de cette spontanéité du typhus, soit dans les faits

de notre guerre de Crimée, faits si oubliés déjà et dont M. Fauvel a su savamment rappeler l'enseignement ; soit dans l'épidémie d'Algérie dont la pathogénie a été exposée avec tant de soin par M. l'inspecteur Périer, et par notre savant ami M. Jules Arnould ; soit enfin dans quelques circonstances moins considérables, comme par exemple à bord du bâtiment égyptien l'*Ibraïhmieh* dont nous-même avons rapporté l'histoire (1) ; voilà un fait qui s'est passé tout près de nous, dans un de nos ports, il y a quelques années à peine, et auquel il semble que les partisans exclusifs de l'importation ne veuillent point s'arrêter !

Autre exemple enfin : la méningite cérébro-spinale, par son mode d'expansion en Europe, par sa marche très-accusée du sud vers le nord, par sa limitation habituelle, surtout en France, aux garnisons et aux familles voisines des casernes, semble avoir été à la fois une maladie indépendante des conditions du sol, et une affection propre à certains groupes bien déterminés de la société, susceptible à un certain degré de transmission par contagion. Les caractères épidémiologiques de cette affection ont été déduits de l'observation d'une masse de faits assez considérable pour que certaines particularités propres à l'un ou à l'autre de ces faits, comme l'influence prédominante, dans l'un, du froid, dans l'autre, de l'encombrement, etc., ne fussent pas transformées en règle générale sans contrôle réciproque (2). Or, celui qui n'observera qu'une épidémie et sur un seul théâtre, pourra se laisser aller, ici comme ailleurs, à des conclusions excessives, c'est-à-dire erronées, sur la valeur de telle ou telle influence morbide qui, lui, l'aura spécialement frappé. C'est ainsi que,

(1) Article MIASME du *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*.

(2) Voyez, pour plus de détails sur cette question, le savant article de M. l'inspecteur Laveran, MÉNINGITE *cérébro-spinale épidémique*, in *Dict. encycl. des sciences médicales*.

dans l'épidémie de New-York de 1872, on remarqua l'extrême dissémination du mal dans la ville, prouvée par ce fait que sur 990 malades, 930 habitaient des maisons différentes (dont 1 seul malade par maison dans 741 cas; 2 par maison, dans 68; 3 par maison, dans 13; 4 par maison, dans 1; 5 par maison, dans 2); et, comme ces cas se manifestèrent spécialement dans les quartiers où les égouts laissaient le plus à désirer, on en conclut avec raison à la nécessité de certaines mesures d'assainissement de ces quartiers. Mais on alla trop loin en déclarant, d'après cette seule épidémie, que la méningite cérébro-spinale était une affection surtout d'origine miasmatique, non transmissible, et relevant de l'oubli des lois de l'hygiène. Sans contester en rien, ici comme ailleurs, le bénéfice des *pratiques hygiéniques*, il suffit de se rappeler combien est ancienne l'infection causée par les égouts, combien est récente la méningite, pour comprendre qu'il n'y avait pas lieu de lui appliquer une semblable étiologie, et qu'on n'avait eu affaire, dans les causes d'infection constatées à New-York, comme elles l'ont été plusieurs fois en Europe, qu'à une des conditions banales d'exagération de tant de maladies épidémiques.

Ces différents exemples, que je pourrais multiplier à l'infini, suffisent pour nous prouver la diversité, la non unicité des conditions génératrices des épidémies. Ils nous expliquent pourquoi, depuis que ce dernier mot est devenu la base d'une doctrine, pourquoi, dis-je, les observateurs qui se laissaient entraîner par la pensée de l'unicité de cause, ont dû modifier et récuser, au gré des circonstances où ils se trouvaient, la pathogénie invoquée par leurs prédécesseurs.

Nous allons passer en revue les principales de ces causes, en indiquant rapidement pour chacune d'elles et les preuves de sa valeur réelle, et celles de son insuffisance à nous rendre compte de toutes les affections épidémiques.

On ne peut aujourd'hui s'empêcher de sourire de la satisfaction de Baillou, l'un des premiers et des plus célèbres contemplateurs des influences saisonnières, donnant aux faits météorologiques, au nom d'Hippocrate, une importance que jamais ne leur avait accordée le père de la médecine, et affirmant qu'il y trouvait l'explication des affections les plus étranges, de ce qu'on a depuis appelé : grandes épidémies. « Celui qui se livre à l'exercice de la médecine sans se préoccuper de l'étude des saisons, étude non moins importante pour connaître les maladies que pour les traiter, se conduit comme le voyageur qui entreprend un voyage sans s'enquérir de la route qu'il doit suivre. Par contre, ceux-là sont convenablement préparés aux fonctions de notre ministère, qui se sont familiarisés avec la connaissance des constitutions antérieures et la prévision des constitutions prochaines, de manière à ne pas crier à la nouveauté lorsque des maladies se présenteront avec tel ou tel génie, et à ne pas être terrifiés par toute affection nouvelle, comme s'ils étaient en face de quelque monstre inconnu, ainsi que cela arrive à ceux qui vivent au jour le jour, peu au courant des choses d'autrefois ; on les voit tomber dans l'étonnement des demi-savants et dans les explications du vulgaire (1). »

Bien des médecins n'ont pu partager ces illusions de Baillou, et l'on comprend l'aveu fait par Sydenham du peu de valeur des résultats qu'il avait obtenus, dans l'analyse des causes morbides, de sa longue observation des qualités manifestes de l'air. Aussi renonça-t-il, au grand scandale des partisans absolus des constitutions atmosphériques, Stoll, Lepecq de la Cloture, et même Fuster, à chercher, dans l'altération de ces qualités, les conditions productrices des constitutions médicales et des épidémies.

(1) Guillaume de Baillou, *Épidémies et éphémérides*, traduction de Prosper Yvaren, Paris, 1858 ; *Introduction*.

Ce qui doit, au reste, réduire de beaucoup la valeur de la doctrine des saisons et des intempéries comme causes uniques des épidémies, c'est que c'est là une doctrine relativement moderne, dont on a, par erreur, fait remonter l'origine à Hippocrate. Nous recommandons à ceux qui voudront se convaincre de cette erreur, la lecture du livre si intéressant du docteur Max Simon (1) qui prouve, comme l'ont établi également Andral et Littré, que les épidémies d'Hippocrate n'étaient en somme que la série des affections vulgaires, observées dans un même lieu, et variant suivant les saisons. La théorie des maladies épidémiques, telle que l'ont conçue les médecins des deux derniers siècles, est, on le voit, toute différente de la tradition hippocratique. Quand le père de la médecine parle d'affections autres que les affections vulgaires, c'est-à-dire de nos épidémies, à nous, et même des épizooties, il montre admirablement bien qu'il y a, pour déterminer ces affections, une cause d'une toute autre nature qu'une simple intempérie, et il prononce alors le mot *miasme* que les études modernes sur la spécificité des maladies devaient remettre en honneur, et qui, pour nous comme pour Hippocrate, constitue la cause par excellence des affections épidémiques : « Lors donc que l'air est infecté des *miasmes* qui sont ennemis de la nature humaine, les hommes sont malades ; quand, au contraire, l'air devient impropre à quelque autre espèce animale, c'est celle-là qui est frappée (2). »

Mais néanmoins il faut bien reconnaître, en épidémiologie, un rôle énorme aux conditions atmosphériques, et il suffit de constater la terminaison fatale, ou, au contraire, l'explosion probable de certaines maladies pestilentielles

(1) Max Simon, *Étude pratique rétrospective et comparée sur le traitement des épidémies au XVIIIe siècle*. Paris, 1854.

(2) Hippocrate, *Œuvres complètes*, traduction de Littré, t. VI, p. 99.

sous la simple influence d'un changement de saison, pour voir que, si l'atmosphère n'est pas le facteur unique des épidémies, elle joue un rôle immense dans leur généralisation et leur durée.

L'atmosphère agit-elle aussi, d'une manière assez énergique, sur les germes morbides des maladies virulentes pour donner ou retirer à ces germes leur puissance de contamination? Nous le croyons et voici pourquoi : la variole est à peu près en tout temps transmissible par l'inoculation ; les inoculateurs du siècle dernier réussissaient également bien, soit pendant les périodes épidémiques, soit durant les intervalles de ces périodes. Pourquoi, au contraire, les épidémies de variole sont-elles intermittentes? Pourquoi un varioleux, introduit dans une salle d'hôpital, sera-t-il plus dangereux, pour ses voisins, pendant une recrudescence de la maladie que pendant l'intervalle de deux épidémies? Ces oscillations de la transmissibilité atmosphérique de la variole ne tiennent pas aux variations de réceptivité de l'organisme, puisque celui-ci ne semble jamais absolument réfractaire à l'inoculation. Ne faut-il pas demander compte aux influences météorologiques des modifications subies, suivant la différence des conditions extérieures, par le contage volatil, modifications pouvant rendre celui-ci plus ou moins actif, et qui constitueraient peut-être, au fond, l'épidémicité de la variole, c'est-à-dire sa tendance plus ou moins grande à la généralisation?

En abandonnant le dogme des intempéries, et en accusant, de la production des épidémies, certaines vapeurs mystérieuses sortant des entrailles de la terre, Sydenham a jeté la base des théories qui devaient être mises en honneur par divers épidémiologistes, qui ont successivement incriminé l'influence morbifique du sol; en ce siècle, Hildenbrand a voulu rapporter la plupart des maladies épidé-

miques à une cause comparable à celle de la fièvre intermittente, à des miasmes analogues aux émanations palustres, et l'on sait quel rôle considérable a été attribué au milieu tellurique dans nombre d'affections, surtout dans le choléra et la fièvre typhoïde, par un épidémiologiste moderne, Pettenkofer. Il est certain qu'il y a là une mine abondante de recherches, rendues malheureusement difficiles par la complexité d'un tel milieu, et sur lesquelles nous reviendrons en détail dans le chapitre suivant.

Pourquoi Sydenham, comme le lui a reproché avec raison M. Bernutz, avant de rapporter toute l'étiologie des épidémies à l'influence occulte du sol, n'a-t-il point cherché dans d'autres circonstances, par exemple dans les conditions défectueuses de l'hygiène, le pourquoi de ces *maladies dont* l'étiologie lui semblait indépendante des intempéries ?

Malheureusement, c'est une tendance propre à l'esprit humain que l'intolérance des doctrines nouvelles, et même le discrédit qu'elles jettent sur les opinions qu'on avait antérieurement professées.

Nous voyons actuellement nombre d'auteurs fort distingués attribuer le développement de la majorité des maladies épidémiques aux influences de divers foyers dégagés du milieu précédent, le sol, aux influences des foyers d'infection et de décomposition animale. Il est certain que les maladies pestilentielles, spécialement le choléra, la fièvre jaune, cette dernière surtout, sont singulièrement favorisées, dans leur expansion, par les émanations miasmatiques provenant de ces foyers ; il est certain, en outre, que d'autres maladies, susceptibles de recrudescence épidémique, comme la fièvre typhoïde, la dysenterie, semblent non-seulement favorisées, mais procréées de toutes pièces par ces émanations. Mais, quand, à côté des faits où cette procréation a eu lieu réellement, nous en voyons des masses d'autres dans lesquels la même influence putride n'a rien produit, ou

bien dans lesquels l'une de ces affections, fièvre typhoïde, dysenterie, s'est développée sans la moindre circonstance infectieuse, comme lorsque la fièvre typhoïde apparaît à la suite de causes morales, la dysenterie à la suite de refroidissement, nous devons comprendre que l'influence du foyer de décomposition animale ne constitue le plus habituellement qu'un des facteurs de ces affections et n'en représente pas, à elle seule, toute l'étiologie.

C'est surtout à l'influence mieux déterminée de la contagion qu'on tend aujourd'hui, nous l'avons dit plus haut, à rapporter le pourquoi des épidémies. Il est certain que l'évidence des propriétés contagieuses d'une maladie satisfait notre raison en circonscrivant la cause d'une manière enfin précise, en lui donnant un caractère d'unité que n'ont pas les autres causes pathologiques. D'encourageants et de nombreux progrès ont été faits dans la recherche de cette étiologie autrefois si dédaignée, actuellement si autorisée, des maladies épidémiques. Que d'affections réputées supérieures à l'accès de notre raison, semblant indépendantes de tout mode de propagation d'homme à homme, et dont le prétendu génie épidémique est venu en partie disparaître devant la constatation bien précise de leur contagiosité!

Rien n'est plus instructif, à notre sens, que ces exemples de maladies cessant d'être des épidémies dans le sens traditionnel de ce terme, c'est-à-dire cessant d'être des maladies à étiologie incompréhensible, pour retomber enfin dans le cadre des affections à filiation évidente, et transmises de l'organisme malade à l'organisme sain. Parlerons-nous de ces épidémies de fièvre puerpérale attribuées à l'influence d'un génie occulte, et dont la généralisation n'a eu pour intermédiaires que les doigts des accoucheurs, des sages-femmes, des élèves du service? Parlerons-nous de ces allures bizarres de la peste bovine, se transmettant soudain à des distances considérables d'un troupeau atteint, et dont

la généralisation, par contage volatil, ne pouvait être admise vu l'immunité des pays situés plus près du foyer pestilentiel, et sur lesquels serait passé ce contage. En sorte qu'ici encore on aurait admis le dogme exclusif d'une épidémicité obscure, impénétrable, si Chauveau n'avait prouvé que les intermédiaires de la contagion étaient le plus ordinairement les animaux dont l'espèce est réfractaire à cette affection (chèvres, moutons, etc.), animaux dont on *ne se* méfiait pas assez, et qui, après s'être imprégnés des *liquides* virulents dans les étables infectées, les transportaient souvent à grandes distances dans les étables saines.

En est-il autrement enfin de cette épidémie, si *singulière* au premier abord, qui, durant l'année 1873, causait tant d'émotion dans la population de Brives-la-*Gaillarde*, *et* pendant laquelle plusieurs femmes récemment accouchées éprouvaient des accidents d'une nature exceptionnelle; les enfants de plusieurs d'entre elles étaient gravement atteints, plusieurs succombaient. « Il y avait quelque chose dans l'air », disait-on, rappelant ainsi par cette phrase banale le dogme occulte de l'épidémicité; et, grâce *aux* enquêtes de médecins éclairés, cités dans le rapport de Bardinet (1), cette étiologie si vague et si mystique se transformait enfin en la constatation, sur le doigt d'une sage-femme, d'un chancre avec lequel elle inoculait, depuis plusieurs mois, à son insu, nombre de ses *clientes*, absolument comme l'accoucheur inocule, d'une manière bien autrement redoutable, avec le virus puerpéral dont son doigt s'est chargé dans un hôpital infecté. Que de prétendues épidémies syphilitiques n'ont *été que le* résultat d'une série d'inoculations moins artificielles que la précédente, inoculations résultant d'un coït impur, et dont les conséquences ont pu être naïvement rapportées

(1) Voyez *Annales d'hygiène publique*, t. XLII, juillet 1874.

à des influences supérieures, parfois à des influences divines.

La détermination de la cause morbide, ainsi obtenue par une analyse attentive de certains faits étiologiques qui avaient échappé à nos prédécesseurs, est certainement la meilleure preuve que nous puissions opposer à la doctrine des épidémiologistes qui, se renfermant dans le sentiment de l'infériorité de l'homme et de son impuissance à découvrir cette cause, ont voulu faire du dogme de l'épidémicité une sorte d'arche sainte à laquelle il serait interdit de toucher.

On se rendra compte de la valeur des progrès accomplis en luttant contre une pareille inertie, si l'on se rappelle en outre qu'à côté des maladies contagieuses, il est un groupe considérable d'autres affections, les maladies alimentaires : scorbut, pellagre, ergotisme, considérées autrefois comme des épidémies pures, c'est-à-dire inaccessibles à la raison humaine, et dont l'étiologie a pris, jusqu'à un certain point, la netteté de celle des intoxications banales par des substances minérales ou végétales bien déterminées. Rappellerons-nous l'immense service rendu à la science et à l'humanité par la découverte de Lefèvre de la nature de la colique des pays chauds, la lutte qu'il eut à soutenir contre les partisans d'une étiologie bien autrement occulte que celle de l'intoxication saturnine, et la disparition presque absolue de cette affection, à bord de notre flotte, par l'application des simples corollaires de la découverte de notre savant compatriote.

Voyons maintenant si des partisans trop absolus de la contagion n'ont pas poussé à l'excès les conséquences de leur doctrine. Dans la pensée de donner à l'étiologie par contagion une netteté aussi grande que possible, on a comparé ce processus pathologique à certains faits extra-médicaux, et plus spécialement aux fermentations; cette comparaison, aujourd'hui encore, est en grand honneur;

et, comme preuve, il suffit de remarquer combien est devenu commun, depuis son emploi par William Farr, le terme de *maladies zymotiques* (de ζυμος, ferment). Or, de semblables comparaisons ont souvent des écueils par la tendance de l'esprit humain à exiger dès lors dans le fait pathologique une précision comparable à celle du fait extra-médical auquel on l'a comparé. Que d'observateurs se sont laissé dérouter dans l'analyse des causes des maladies épidémiques, précisément parce qu'ils s'étaient laissés aller à la pensée que la propagation de ces maladies devait s'accomplir d'individu à individu, avec la régularité, la fatalité des phénomènes d'une réaction chimique, ou d'une fermentation provoquée par la pénétration d'une particule de levain dans un milieu fermentescible. Les images que nous fournit la chimie sont très-séduisantes par cette régularité; mais elles ne sont applicables que par comparaison à la médecine; l'organisme humain est un réceptacle qu'on ne peut comparer au milieu plus ou moins inerte, vase ou cornue, où s'accomplissent les réactions chimiques et les fermentations.

On a peut-être actuellement une tendance trop grande à augmenter le cadre des maladies spécifiques, et par conséquent à multiplier le nombre des germes morbides qui, suivant cette doctrine, correspondent à chacune d'elles. Le clinicien, qui assiste aux évolutions d'un milieu morbide, aux modifications lentes et graduelles des affections qu'il observe, admet difficilement la pensée de germes qui, introduits les uns après les autres dans ce milieu, en feraient varier beaucoup plus brusquement les types pathologiques; le naturaliste, au contraire, le chimiste, habitués à constater les différences fondamentales des espèces physiologiques, tout comme celles des venins, des poisons, des ferments, seront, en médecine, partisans de la préexistence des germes, et regarderont comme une rêverie la spon-

tanéité morbide qui est cependant, en certaines limites, un des attributs de l'organisme (1) et qui, dans les maladies infectieuses en particulier, joue un rôle incontestable.

Il faut aujourd'hui un certain courage pour retenir, sur une pente trop facile, les jeunes générations qui ne demandent naturellement qu'à voir, sous forme déterminée, saisissable, ce que nous sommes obligés de considérer encore comme obscur et complexe; les partisans des doctrines zymotiques et parasitaires sont parfois entraînés, par leur aspiration même vers la vérité, à oublier tout ce qui reste à faire pour transformer en réalités scientifiques leurs séduisantes hypothèses.

Pour apprécier la légitimité de l'application de ces doctrines à la genèse morbide, il faut les étudier dégagées de certaines opinions et de certains faits analogues, qui ont certainement une grande valeur, mais non une valeur absolue dans la question qui nous occupe. « Les anciens médecins, dit Bordeu, avaient tellement senti à quel point les *miasmes* approchent de l'être vivant, qu'ils en avaient fait des animaux qui viennent, par essaims, s'emparer des corps ». Il n'y a là évidemment qu'une hypothèse qu'on ne peut comparer aux faits précis réclamés par la science moderne. Les maladies parasitaires même, que nous connaissons comme telles depuis quelques années, la teigne, le muguet, la gale, sont-elles comparables à des maladies générales qui naîtraient sous l'influence d'un ferment animé? Peut-être y aurait-il analogie comme transport du germe par l'atmosphère; mais, dans le muguet, la teigne, la gale, une fois arrivé à l'organisme, le germe morbide se crée un milieu local, périphérique en général, sans solliciter dans l'économie rien de comparable aux troubles

(1) Voy. Chauffard, *De la spontanéité et de la spécificité dans les maladies*. Paris, 1867.

généraux des maladies spécifiques qu'on a pour ce dernier motif rapprochées des fermentations. Dans les observations modernes, il n'est guère qu'une affection de ce genre dans laquelle le rôle étiologique d'organismes inférieurs ait semblé prédominant, c'est le charbon ; et, chose remarquable, l'observateur qui attribue le développement de cette affection aux *bactéridies*, M. Davaine (1), émet les doutes les mieux fondés sur le transport atmosphérique de ces germes dont, suivant lui, les mouches seraient le principal véhicule.

L'observation directe et les recherches expérimentales ont été compliquées du reste par la quantité considérable de germes renfermés réellement dans l'atmosphère, germes indifférents pour l'homme, mais qui s'introduisent, *malgré* les précautions les plus minutieuses, dans les appareils en apparence les mieux disposés pour la culture des matières dont on espère voir sortir, sous forme de microphyte ou de microzoaire, la cause intime des maladies infectieuses ; on sait à quelles conséquences erronées est arrivé Hallier par suite de ces incidents de laboratoire qui lui ont fait admettre comme représentant le miasme du choléra, du typhus, certaines végétations microscopiques, où d'autres mycologues ont reconnu les espèces les plus vulgaires et les plus inoffensives.

L'étude plus complète des germes atmosphériques tend aujourd'hui, surtout d'après les travaux de Béchamp, de Trécul, de Chauveau en France, d'Huxley en Angleterre, à prouver que loin de faire espèce distincte, ces germes se relient les uns aux autres par des métamorphoses qui, de la granulation simple, peuvent les élever aux formes moins élémentaires de leptothrix et de bactérie. D'après ses dernières recherches, M. Pasteur considère les fermentations

(1) Davaine, *Étude sur la contagion du charbon chez les animaux domestiques* (*Bull. de l'Acad. de méd.*, 1er mars 1870, t. XXXV, p. 215).

comme pouvant résulter de la vie de tout être, de tout organe, de toute cellule sur lesquels on suspendrait momentanément l'action de l'oxygène libre (1). Les organismes inférieurs observés par Coze et Feltz (2) dans le sang des différentes maladies infectieuses et même virulentes, offrent entre eux la plus grande ressemblance.

Ces faits me paraissent indiquer qu'il est peu probable qu'on doive arriver à constater des germes animés, correspondant à chacune des formes morbides dont la diversité semble contredire les analogies, parfois même l'identité des micro-organismes rencontrés dans les affections les plus différentes, et auxquels on a voulu cependant rapporter chacune d'elles.

Du reste, un éminent chimiste, Dumas, a donné un des meilleurs arguments que nous puissions invoquer à l'encontre de l'absolutisme des théories parasitaires; il a rappelé à Pasteur que certaines influences physico-chimiques étaient susceptibles de provoquer des fermentations, alcooliques ou autres, aussi évidentes que celles qui résultent de l'action des parasites. En est-il autrement d'une foule de maladies épidémiques? Si quelques-unes d'entre elles ne semblent guère résulter que de l'action d'une cause toujours unique, le contage, comme la variole, la scarlatine, etc., grand nombre d'entre elles sont loin d'offrir cette spécificité absolue en fait d'étiologie. Nous admettons, dans le développement de la fièvre typhoïde, de la dysenterie, le rôle incontestable de la contagion, bien que ce rôle ait été, pour cette dernière affection considérablement exagéré; mais ces maladies sont loin de se développer exclusivement par contage, comme elles sont loin aussi, nous l'avons dit plus haut, de se développer toujours par

(1) *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 7 octobre 1872.

(2) Coze et Feltz, *Recherches cliniques et expérimentales sur les maladies infectieuses*. Paris, 1872.

infection miasmatique, et les causes les plus banales, les plus variées occupent souvent le premier rang dans leur étiologie. Pour expliquer l'identité d'action d'influences si diverses, il faut tenir compte des conditions de l'organisme, que l'on regarde trop facilement comme un milieu inerte et passif, et dont l'état de prédisposition, au moment où agit la cause morbide, a tant de valeur sur le développement des affections, même spécifiques (1).

Rappelons enfin, pour modérer le zèle de ceux qui usent si volontiers aujourd'hui du terme *zymotique*, que, chez ceux-là même qui l'ont mis en circulation dans le langage médical, chez les Anglais, ce terme est considéré comme plus commode que précis; il y a quelques années, la Société de médecine et de chirurgie de Londres, et la Société épidémiologique, consultées sur les bases d'une nouvelle nomenclature, ont explicitement reconnu que cette expression n'avait qu'une valeur de convention, de comparaison, et non pas une signification littéralement absolue. Elle n'a, suivant nous, d'autre avantage que de ramener la pensée vers une série de faits où, sous l'influence d'une cause minime ou occulte, on voit se développer des résultats d'une étendue relativement considérable: l'impulsion morbifique, entraînée par une gouttelette de pus varioleux, entraînera des troubles en apparence hors de proportion avec les dimensions de la cause morbide, absolument comme le contact d'une gouttelette de levûre entraînera une modification complète d'une masse énorme de matière fermentescible.

En général, quel que soit le dogme auquel on se rattache au point de vue de l'origine des épidémies, ce dogme, s'il est exclusif, aurait le grand tort, lors même qu'il répondrait aux aspirations les plus modernes de la science, de

(1) Voy. Chauffard, *De la fièvre traumatique et de l'infection purulente*. Paris, 1873.

conduire à deux erreurs : 1° à la croyance en l'uniformité de l'étiologie de toutes ces affections, croyance facilement acceptée de ceux qui, connaissant une maladie, en déduisent la pathogénie de toutes les autres, supprimant ainsi une série de laborieuses études appliquées à chacune d'elles, et oubliant que l'organisme détermine, lui-même, par ses prédispositions antérieures, le mode d'action de telle ou telle cause morbide; 2° à la croyance à une prophylaxie unique contre toutes ces affections, croyance qui, elle, n'est plus seulement une erreur, mais encore un danger.

ART. 7. *Définitions et classifications des épidémies.* — Les considérations précédentes établissent : 1° qu'il n'existe aucun principe étiologique exclusif correspondant aux épidémies; 2° que les attributs de l'épidémicité, ou du génie épidémique, ne sont point non plus exclusivement le propre de telle ou telle épidémie, et n'appartiennent pas plus spécialement aux grandes qu'aux petites.

Le cadre des grandes épidémies, maintenu par une tradition, qui, du reste, remonte à peine au moyen âge, n'aurait en somme, pour le remplir, que deux ou trois maladies éteintes, dont l'apparition unique et la disparition absolue attestent l'étrangeté.

Nous pensons donc qu'il y a lieu d'accepter, dans l'enseignement de l'épidémiologie, le langage clair et commun qui emploie, chaque jour, le mot : *épidémie* avec sa véritable signification étymologique, et de donner une valeur rationnelle aux termes : *petite* et *grande épidémie*, en les appliquant comme le vulgaire, suivant que l'affection est remarquable par une extension et une gravité plus ou moins grandes, suivant qu'elle sévit plus ou moins complétement sur toute la population (ἐπι, δῆμος).

Nous ne proposons pas là, du reste, une innovation, mais un simple retour à l'acception du mot *épidémie*;

telle qu'elle existait avant la période inaugurée par Baillou.

Pour Hippocrate, en effet, comme Littré l'a démontré, les épidémies représentaient, avant tout, les affections les plus remarquables par leur fréquence, leur vulgarité, ainsi que l'indique la banalité de leur cause : la constitution atmosphérique.

Galien fait ressortir parfaitement cette vulgarité de *l'épidémie* dans le passage suivant : « Neque enim certi est morbi nomen *vulgare* vel *pestilens*. Quicumque morbus multos uno in loco simul invaserit, vulgaris hic dicitur; qui simul si hoc habet ut multos perimat, pestis fit » (1).

C'est-à-dire qu'une maladie simplement très-répandue, quelle qu'en soit la nature, est appelée maladie *vulgaire*, commune, c'est l'épidémie bénigne; que si elle est à la fois très-répandue et très-grave, ce sera la grande épidémie, celle que Galien appelle, et nous l'avons imité : maladie pestilentielle.

Nous admettons donc entièrement, malgré la naïveté qu'on lui a reprochée, le premier terme de la définition de Prus. (2) « Une maladie est épidémique lorsque, dans un temps donné, elle attaque un grand nombre d'individus. »

Ce sont des acceptions analogues qu'ont toujours professées ceux qui, au lieu de dirigerleur étude vers le dogme de l'épidémicité, ont eu affaire aux épidémies elles-mêmes; ainsi Villermé les appelle simplement « des maladies qui attaquent à la fois beaucoup de personnes » (3). De même Lebrun : « On donne le nom de maladies épidémiques à

(1) Galeni, *Opera omnia*, t. III, p. 546.
(2) Prus, *Rapport sur la peste et les quarantaines*, p. 48.
(3) Villermé, *Des épidémies* (*Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, t. IX, 1833.)

celles qui attaquent en même temps et avec des caractères semblables un grand nombre de personnes » (1).

Ces définitions ont un premier avantage : celui d'établir que le plus grand nombre des affections du cadre nosologique peuvent constituer des épidémies, et que cette faculté n'est point exclusivement limitée à quelques types morbides. Elles en ont un second : celui de faire bien entendre que la maladie constitue l'épidémie, et n'en dépend pas, comme l'admettent les partisans du dogme épidémique; le mal est toujours le même, le nombre seul des atteintes a augmenté. Que, dans un temps donné, la fièvre typhoïde frappe 4 individus ou qu'elle en frappe 1000, l'épithète *épidémique*, employée dans ce second cas, ne signifie pas que ce soit une affection autre que celle observée dans le premier. De même pour la variole, pour le choléra.

Dans la pensée de limiter la définition de Prus, définition qui aurait, suivant lui, le tort de ne pas impliquer le caractère *accidentel* de l'affection, Marchal de Calvi définit à son tour l'épidémie : « Une maladie *insolite* qui attaque en même temps et dans le même lieu un grand nombre de personnes à la fois. » (2) Mais la manière dont il applique ce mot *insolite* ramène en partie Marchal de Calvi à notre manière de voir : « Une maladie est insolite de deux manières : par sa nature, par le nombre d'individus qu'elle atteint. Le choléra est insolite par sa nature, la fièvre typhoïde peut être insolite par le nombre de personnes qu'elle affecte à la fois dans un même lieu, alors, elle est épidémique » (3).

On a pris l'habitude de distinguer l'épidémie de l'endémie, d'en faire même le parallèle, en insistant sur le caractère distinctif indéniable, mentionné déjà par Hippocrate,

(1) Lebrun, *Traité théorique sur les maladies épidémiques*. Paris, 1776, p. 1.

(2) Marchal de Calvi, *Des épidémies*, p. XVI. Paris, 1852.

(3) Idem, *ibid.*

et fourni par les conditions transitoires de l'une, permanentes au contraire de l'autre. Chomel oppose sagement les endémies aux épidémies, appliquant la première de ces appellations « aux affections produites par un concours de causes qui agissent continuellement ou périodiquement dans certains lieux, en sorte que les maladies qui en résultent s'y montrent sans interruption, ou reparaissent à des époques fixes », tandis que les maladies épidémiques qui, comme les précédentes, attaquent à la fois un grand nombre d'individus, n'ont qu'une durée limitée, et ne reparaissent point à des intervalles réguliers (1). C'est donc surtout le caractère d'être accidentelle qui distinguerait l'épidémie de l'endémie.

Il ne faut pas cependant pousser trop loin *cette distinction*; on peut dire que l'épidémie, dans un milieu où elle persiste quelque temps, est une endémie accidentelle, comme l'endémie est une épidémie habituelle. Dans l'une et dans l'autre, le fait prédominant, caractéristique, consiste dans le grand nombre d'individus frappés en même temps et dans le même lieu.

Il faut en outre se rappeler que nombre de maladies endémiques sont le point de départ d'explosions épidémiques pour les pays voisins. L'endémie pestilentielle de la Basse Égypte, l'endémie cholérique de l'Inde, l'endémie de fièvre jaune du golfe du Mexique sont l'origine de nos grandes épidémies exotiques. Il est même probable que certaines épidémies exotiques, quand elles se répandent hors de leur foyer originel, se généralisent par suite du transport, à des distances plus ou moins considérables, des conditions pathogéniques de ce foyer ; ce fait nous paraît vrai surtout pour la fièvre jaune, qui est transportée, bien moins par l'organisme humain que par certains compartiments du navire qui pa-

(1) Chomel, *Pathologie générale*, p. 98. Paris, 1841.

raissent constituer un milieu analogue à celui du berceau endémique de l'affection; il semble que le bâtiment transporte, avec lui, comme une réduction des conditions pathogéniques du foyer miasmatique dont il provient. Nous avons insisté longuement sur ce mode de transmissibilité de la fièvre jaune, et sur les exigences prophylactiques spéciales qui en résultent pour cette affection (Léon Colin, *Quarantaines*). C'est cette doctrine que Pettenkofer a cherché récemment à étendre à la pathogénie du choléra, dans laquelle, il est vrai, elle nous paraît bien moins certaine que dans celle de la fièvre jaune.

Ces faits démontrent, au moins, une certaine analogie entre les conditions étiologiques des épidémies et des endémies, conditions qu'on a voulu trop profondément distinguer.

On admet, du reste, que c'est surtout entre les épidémies et les endémies non transmissibles, que la différence est particulièrement considérable. Il est certain que dans ce dernier cas l'affection, par sa permanence sur place, par son immobilité, ne nous rappellera rien de la mobilité des épidémies transitoires. Mais, dans les limites mêmes de ces endémies, il se manifeste fréquemment, parfois tous les ans, une recrudescence tellement considérable du mal que, par la force des choses, les observateurs ont dû rompre avec la rigueur du langage scolastique, et appliquer à cette recrudescence la dénomination qu'elle mérite; chaque année, commence en juillet pour l'Algérie, comme pour l'Italie, une période dite épidémique ou endémo-épidémique, période acceptée forcément sous ce titre par tous les médecins militaires depuis la conquête de l'Algérie.

Le terme est là-bas aussi juste que celui d'endémo-épidémie typhoïde appliqué à Paris aux recrudescences de l'endémie par excellence de nos climats.

Une des endémies les plus caractérisées de notre pays, le

goître, ne donne-t-elle pas lieu fréquemment aussi à des explosions épidémiques? Ici, il nous suffit de rappeler ces faits si intéressants d'épidémies de goître aigu dans notre armée, pour montrer encore la fréquence d'une connexion entre ces deux termes : endémie et épidémie. Il en est absolument de même pour le clou de Biskara, affection certainement endémique, mais prenant aussi chaque année sur nos garnisons un développement épidémique considérable.

Un autre motif pour ne pas établir une barrière infranchissable entre l'endémie et l'épidémie, c'est la fréquence des explosions de certaines maladies, considérées comme toutes locales, en dehors des limites géographiques qu'on leur avait tout d'abord assignées. On sait que Boudin avait déterminé pour le Beribéri une zone d'endémicité, *limitée* à la région méridionale du continent asiatique; or on a vu, depuis, cette affection franchir le cap de Bonne-Espérance, éclater à Sainte-Hélène, sur les côtes du Brésil, dans les Antilles, etc. (J. Rochard, Le Roy de Méricourt). Quand Mühry écrivait, il y a dix-huit ans, son livre sur la géographie médicale, la fièvre jaune avait à peine touché les limites septentrionales de l'hémisphère du Sud; le développement en semblait impossible sur la côte du Pacifique; de ce même hémisphère Sud, le choléra n'avait encore touché que Java, Bourbon et Maurice. Que de progrès, depuis, dans la marche de ces deux affections!

Nous ne pensons donc pas qu'il y ait lieu, pour le distinguer du mot *endémie*, de restreindre la signification du terme *épidémie*.

Nous dirons plus; nous sommes disposé à reconnaître à ce dernier terme la vaste acception que lui attribue le langage vulgaire. En général, dans ce langage, on l'emploie pour indiquer la fréquence exceptionnelle d'une affection, sauf cependant les cas où cette affection résulte d'un traumatisme ou d'une inoculation artificielle ou accidentelle.

On ne dira pas, après une bataille, qu'on a eu une épidémie de plaies d'armes à feu; après une inondation ou un incendie, qu'on a eu une épidémie d'asphyxies; dans une population infectée par la syphilis, on n'emploiera pas, à l'égard de cette dernière maladie, le terme *épidémique*, pas plus qu'on ne donnera le nom d'épidémie au fait de la généralisation de la vaccine dans une localité à la suite d'inoculations.

Notre savant confrère, M. Le Roy de Méricourt, signalait récemment à l'Académie de médecine la fréquence excessive du chiffre des décès dans l'Inde par suite de la morsure des serpents : plus de 11 000 décès en 1869 dans la seule présidence du Bengale; plus de 20 000 dans tout l'Indoustan. On ne dira pas là non plus qu'il y a épidémie.

Dans tous ces exemples, chacun a été atteint pour son compte, et doit sa maladie à la manière dont individuellement il a subi la cause morbide. Tandis que dans l'acception habituelle du mot *épidémie*, il y a implicitement signification d'une cause commune, indécomposable, au moins d'une manière apparente, à laquelle, au lieu d'être exposés un à un, les individus sont simultanément soumis. Dans les pays où l'on inocule la variole, la collectivité des personnes inoculées ne représente pas à l'esprit une épidémie; il y a épidémie, au contraire, si la variole se répand par contage atmosphérique.

On trouverait certainement bien des points de contact entre les inoculations artificielles ou accidentelles, excluant l'épidémicité d'une affection qu'elles ont pourtant généraliése, et le fait de la propagation de cette affection par transport atmosphérique de la matière du contage, cas auquel cependant on réserve l'expression *épidémie;* la cellule variolique, voyageant dans l'atmosphère et multipliant la maladie, ressemble, ou plutôt est identique avec le pus inséré sous l'épiderme pour l'inoculation. N'en est-il pas de même

pour l'ophthalmie purulente? Ici encore les cellules purulentes inoculées directement, volontairement ou accidentellement, ne donneront que des cas plus ou moins fréquents, sans qu'on dise qu'il y ait épidémie; ces mêmes cellules, mêlées à l'air, iront grâce à ce véhicule, développer un certain nombre d'ophthalmies, nombre qui pourra ne pas être plus considérable que le précédent; et cependant alors on dira qu'il y a épidémie. Devant ces différences d'usage d'un mot, on se rappelle involontairement *la tendance* de certains auteurs à employer le terme *épidémique* comme synonyme d'occulte, et à le supprimer chaque fois que la cause devenait évidente et concrète comme dans l'inoculation.

Il est évident que nous pourrions contester *la valeur* de semblables distinctions, vu l'identité du virus, de la matière du contage dans ces divers cas, qu'il y ait inoculation ou contage atmosphérique; mais il est certain cependant que c'est en cette dernière condition seulement que surgit la cause morbide collective, le danger commun à tous, l'imminence épidémique enfin, parce qu'alors le poison morbide n'est plus dirigé vers tel ou tel individu, mais *livré* au gré de son aveugle répartiteur, l'atmosphère. Quelque nombreuses, au contraire, que soient les inoculations, le danger, par cette voie, cesse d'être commun, et demeure toujours individuel.

Cette solidarité de tous devant la cause morbifique est tellement bien, dans le langage vulgaire, et même dans le langage médical habituel, une des occasions de l'emploi du terme *épidémique*, qu'on applique ce terme à des affections qui ont cependant, avec le traumatisme, l'affinité la plus évidente. Qu'un froid intense agisse sur une armée en campagne, et produise de nombreux accidents, on dira qu'il y a épidémie de congélations. On appellera épidémies: l'ensemble des cas d'ophthalmie développée, par simple

irritation de la muqueuse oculaire, parmi les équipages obligés de séjourner dans les glaces ; l'ensemble aussi des cas d'insolation qui se développeront dans des circonstances opposées ; et cela à aussi bon droit qu'on traitera d'épidémies les groupes de rhumatisme, de pneumonie, brusquement produits par un abaissement de température, les groupes de dysentérie et de diarrhée occasionnées, dans une armée, à la suite, tout simplement, d'une averse en plein été, où du passage d'une rivière à gué.

En ces cas, la cause est commune, agit simultanément sur tous, retentit même sur ceux qui ne deviennent pas malades ; et, malgré la rapidité, l'instantanéité même de l'action morbifique, on la dit épidémique.

On comprend combien, en nous conformant ainsi au langage usuel, nous donnons d'extension au mot épidémie, et combien sera vaste le cadre des affections auxquelles il s'applique. Pour classer ces affections d'après leurs causes, il nous faudrait épuiser toutes les ressources de l'étiologie nosologique ; et pourtant nous n'arriverions qu'incomplétement au but proposé ; car, dans chaque épidémie, la difficulté s'augmente du fait de la complexité des causes ; répartir les épidémies en épidémies saisonnières, alimentaires, infectieuses, contagieuses, c'est oublier que nul de ces groupes n'est astreint à un mode pathogénique exclusif ; quoi de plus saisonnier qu'une maladie alimentaire qui revient toujours à l'époque de l'année correspondant à l'épuisement des ressources d'alimentation ? qu'une maladie infectieuse, fièvre intermittente, fièvre jaune, n'apparaissant jamais que dans certaines périodes de l'année mathématiquement déterminées ? Quoi de plus alimentaire, si l'on peut s'exprimer ainsi, que telle maladie infectieuse, comme le typhus, dont le miasme originel surgit surtout d'organismes détériorés par de longues privations, etc. ?

Si nous avions à classer les épidémies, nous ne nous

laisserions aller à aucune tentative de distinction pathogénique, distinction dont l'étude rentre en somme dans celle de la maladie elle-même, épidémique ou sporadique. L'épidémie ne représentant pour nous que le fait de la fréquence exceptionnelle, et de l'origine, dans un milieu commun, des affections les plus diverses, nous proposons de répartir les épidémies dans les trois classes suivantes :

1° *Épidémies de maladies vulgaires.* — Dans cette classe, de toutes la plus nombreuse, rentrent : A. les *épidémies saisonnières*, représentées chez nous : *par les affections catarrhales* de l'hiver (bronchite, pneumonie, pleurésie, rhumatisme, etc.), de l'été (embarras gastrique, ictère, diarrhée, dysenterie, choléra nostras, etc.), par les *pyrexies et inflammations printanières* (érysipèle, angine, etc.); B. les *affections résultant des foyers morbifiques permanents* (fièvres intermittentes, fièvre typhoïde et les diverses endémies), ou *accidentels* (que la cause soit infectieuse : typhus de guerre, typhus d'hôpital, pourriture d'hôpital, fièvre puerpérale, etc.; ou alimentaire : scorbut, pellagre, ergotisme, etc.); C. enfin, les *affections virulentes*, dont les germes semblent persister à l'état latent dans la plupart des pays de la zone tempérée : variole, rougeole, scarlatine, oreillons, diphthérie, ophthalmie purulente, etc.

2° *Épidémies de maladies pestilentielles.* — Sous ce terme que nous employons dans le même sens que Galien (maladies frappant et tuant beaucoup de monde), nous comprenons les maladies qui répondent habituellement à l'appellation de *grandes épidémies :* peste à bubons, choléra, fièvre jaune, offrant, relativement à la pathologie de nos climats, ce caractère distinctif d'être pour nous d'origine exotique, et, par conséquent, susceptibles d'être combattues ou entravées par des mesures quarantainaires.

3° *Épidémies de maladies accidentelles ou inconnues.* — Dans ce groupe figurent des affections qui ont apparu une fois ou

quelques fois seulement, et qui paraissent éteintes à jamais : telles, pour ne pas remonter trop haut, deux affections d'une effrayante gravité : la peste noire du XIV[e] siècle, la suette anglaise du XV[e] ; telles d'autres affections remarquables ou par leur bénignité, comme l'acrodynie en 1828, dont nous croyons avoir prouvé qu'on n'avait pas vu, depuis lors, de réapparition (1); ou par la limitation de leurs atteintes à certaines classes de la société, comme la méningite cérébro-spinale épidémique.

On comprend quelles proportions prendrait un travail destiné à l'étude particulière de ces épidémies, travail dont les œuvres de Sprengel, de Fodéré, de Haeser, de Hirsch, indiquent les proportions.

Ce que nous voulons étudier plus spécialement aujourd'hui, et ce qui nous paraît constituer l'intérêt primordial de cette question, c'est l'ensemble des conditions qui favorisent le développement des épidémies, et qui, pour chacune d'elles, nous prouvent qu'il y aurait erreur à lui imposer une étiologie unique et exclusive.

(La suite au prochain numéro.)

DES DIFFÉRENTS PROCÉDÉS DE CONSERVATION DES VIANDES LEURS AVANTAGES ET LEURS INCONVÉNIENTS

Par M. le D[r] O. DU MESNIL
Médecin de l'Asile des convalescents de Vincennes.

Mélier, après avoir insisté sur l'influence qu'exerce la consommation de la viande sur la force de la population, sur la vigueur et le degré de résistance aux fatigues du travail, a écrit, en 1843, ces paroles : « C'est surtout aux mé

(1) Voyez Léon Colin, art. RAPHANIE, in *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*. Paris, 1874.

» decins de dire qu'il faut que la viande devienne accessible » à un plus grand nombre de personnes et entre d'une » manière générale dans l'alimentation des classes labo- » rieuses. » A l'augmentation de la consommation de la viande se rattachent en effet deux questions de l'ordre le plus élevé et qui doivent exciter au plus haut degré la sollicitude de tous, à savoir : une élévation dans le chiffre de la population et dans la quantité de travail qu'elle fournit. Nous rappellerons à ce sujet ce qui s'est passé dans une usine du Tarn dirigée par M. Talabot, où la substitution de l'alimentation par la viande de boucherie à l'alimentation végétale fit gagner douze journées de travail par homme et par an. A la compagnie de chemin de fer de Paris à Rouen, quand on remplaça par du bœuf rôti les soupes et les légumes qui constituaient l'alimentation ordinaire des ouvriers de la compagnie, on augmenta en même temps d'un tiers la quantité du travail produit par eux. Enfin, en étudiant la consommation de la viande dans les deux villes industrielles de Lille et de Rouen, MM. Loiset et Bergasse ont démontré qu'il existe une corrélation intime entre les variations dans la consommation de la viande et les mouvements de la population; qu'une diminution du régime animal détermine constamment un accroissement dans la mortalité, tandis qu'inversement la richesse du même régime entraîne toujours à sa suite l'augmentation des nouveau-nés et la diminution des décès.

En France, avant 1840, la consommation de la viande était évaluée à 21 kilogrammes en moyenne par tête et par an; aujourd'hui elle est de 28 kilogrammes, soit 76gr,71 par jour, quantité insuffisante en elle-même pour satisfaire à une bonne alimentation et qui néanmoins n'est assurée qu'à un très-petit nombre d'individus, attendu que la quantité de viande consommée dans les grands centres de population est beaucoup plus élevée que la moyenne. A Paris,

en effet, la moyenne annuelle pour chaque habitant est de 94k,414, à Lille de 42k,251, à Rouen de 45 kilog., d'où il suit que, comme le dit Payen, la consommation d'un habitant des campagnes n'est pas même le cinquième de ce qu'un habitant de Paris consomme, et de ce qui conviendrait pour une bonne alimentation. Nous ajouterons que, bien que le chiffre de la consommation de la viande ne soit pas élevé en France, la production à l'heure présente est insuffisante pour assurer l'approvisionnement de nos marchés, car la statistique démontre que pendant les seules années de 1866, 1867, 1868, 1869 et 1872, notre pays a tiré de l'extérieur pour les besoins de sa consommation :

Bêtes bovines...............	1 028 070
— ovines................	6 573 052
— porcines..............	906 846

Qu'il survienne un incident quelconque qui arrête ou seulement entrave l'importation, tel qu'une guerre générale ou une épizootie meurtrière, immédiatement la santé des populations qui constituent la force et la richesse de la nation est mise en péril.

Ce n'est pas ici le lieu de rechercher par quelles améliorations à introduire dans nos cultures, dans nos procédés d'élevage, on pourrait augmenter la production du bétail; nous devons prendre les choses en l'état où elles sont et nous demander par quels moyens nous pouvons parer à ces éventualités et augmenter dès aujourd'hui la ration de substances animales attribuée à chacun. Réduite à ces proportions, la question est encore suffisamment vaste et digne d'intérêt, elle a préoccupé dès longtemps des esprits distingués et paraît aujourd'hui toucher à une solution.

Elle consiste à demander soit aux steppes de l'Europe méridionale, soit aux plaines inhabitées de l'Asie, soit aux zones à pâturages constants de l'Amérique du Sud, le contin-

gent complémentaire d'une alimentation plus riche en substances assimilables et réparatrices et à le livrer à bas prix à la consommation dans un bon état de conservation.

Les connaissances récemment acquises sur les phénomènes de la fermentation et de la putréfaction ont prêté une aide considérable aux recherches entreprises dans cette direction, et ont permis de ramener à deux grandes divisions les nombreux procédés employés pour conserver les viandes : les uns ayant pour effet de priver la viande de son germe capable de lui faire subir une fermentation, les autres consistant à placer cette substance alimentaire dans des conditions telles que les ferments qu'elle peut contenir ne puissent s'y développer. A la première série se rapportent les procédés par caléfaction et exclusion d'air, *enrobement*, fumage, conservation par les antiseptiques ; à la seconde, les procédés de dessiccation, de salaison, de réfrigération, etc. (1).

Caléfaction et exclusion d'air. — Tel est le principe du procédé Appert, qui consiste à enfermer la viande, à la conserver dans un vase clos, à la soumettre pendant un certain temps dans un bain-marie à une température de 100 degrés. Mais, comme il est acquis aujourd'hui que certains ferments résistent à une température de 100 degrés, M. Fastier a remplacé le bain-marie avec de l'eau pure dont se servait Appert, par un bain-marie avec une solution saline ou une solution de sel et de sucre, ce qui permet d'élever le point d'ébullition aux environs de 110 degrés. Les boîtes qui renferment la viande sont percées d'un orifice par lequel s'échappe la vapeur, et que l'on soude immédiatement

(1) Dans un certain nombre de traités d'hygiène, on fait figurer le *Bouillon Liebig*, le *Meat-Biscuit*, les *Tablettes de bouillon*, parmi les procédés de conservation des viandes, nous n'en parlerons pas ici, considérant que ces préparations, dont la viande en effet est la base, ne peuvent être regardées, à proprement parler, comme des procédés de conservation des viandes.

pour empêcher le retour de l'air atmosphérique. Le docteur Fonssagrives qui, à bord de *l'Eldorado*, a fait un usage prolongé des conserves Fastier, les trouve de beaucoup supérieures aux conserves d'Appert, qui, suivant lui, altèrent sensiblement à la longue la saveur propre à chaque viande et lui enlèvent une partie de son arome. Dans les fabriques australiennes, ce procédé est modifié de la façon suivante : les morceaux de viande crue et désossée sont empilés dans des boîtes en tôle par quantité de 2 à 8 livres, auxquelles on ajoute un peu d'eau. On soude ensuite ces boîtes en ayant soin de laisser un petit orifice dans le couvercle, on les place dans une solution de chlorure de calcium dont le point d'ébullition est au-dessus de 125 degrés. Pendant quatre heures, ces boîtes sont soumises à une température qui varie entre 100 et 110 degrés, l'eau qui y est contenue s'évapore et en même temps l'air atmosphérique est expulsé, on bouche rapidement l'orifice du couvercle, après quoi on laisse encore les récipients une heure dans ce bain chaud. On les retire, et dès qu'ils sont refroidis on les peint à l'huile. Enfin, si pendant une observation prolongée à laquelle on les soumet dans une chambre d'épreuve chauffée, ces boîtes ne se dilatent pas, on les livre à la consommation.

En Écosse, suivant le procédé dit d'Aberdeen, on opère ainsi qu'il suit : aussitôt les boîtes remplies, on les ferme hermétiquement, puis on les place dans une solution saline que l'on porte à l'ébullition, on les y laisse pendant deux ou trois heures. On les extrait alors du bain-marie, on pratique dans la soudure un petit orifice qui laisse échapper à la fois l'air atmosphérique et la vapeur d'eau, puis on le bouche aussitôt. Cette opération est renouvelée trois fois, après quoi on les laisse refroidir, on les peint et on leur fait subir, comme dans la méthode australienne, une dernière épreuve dans une chambre à une haute température.

Sans insister sur le prix de revient élevé que donnent à ces conserves les nombreuses manipulations qu'entraînent les procédés que nous venons de décrire, prix qui est un obstacle infranchissable à la vulgarisation de leur emploi, nous signalerons le reproche qui leur est adressé par ceux qui en ont fait usage : c'est que par suite de la haute température à laquelle la viande a été exposée pendant un temps assez long, elle se trouve dans un état d'hypercoction *qui la* rend filandreuse, lui fait perdre une partie de sa saveur, de telle sorte que son usage prolongé excite le dégoût.

Voulant remédier à ces inconvénients, Nasmyth a proposé d'additionner l'eau d'un peu d'alcool afin d'abaisser le point d'ébullition; Mac Call a conseillé de placer dans les boîtes une petite quantité de sulfate de soude. Enfin, Richard Jones, pour conserver à la viande plus de saveur en évitant l'hypercoction, a essayé d'expulser l'air à la fois par la coction et l'aspiration; à cet effet, il a conseillé de faire le vide dans les boîtes par un tube introduit dans leur couvercle, puis de les soumettre à une ébullition peu prolongée.

Enrobement. — Dans ce procédé, on enveloppe la viande à conserver d'une substance qui empêche qu'elle soit pénétrée par les ferments. Le premier procédé breveté, en Angleterre, a été employé par Francis Blowden ; il consistait à verser sur la viande contenue dans un tonneau de bois du jus de viande liquide et chaud, dans lequel elle se trouvait enrobée par le refroidissement. Au lieu du jus de viande, Granholm, ainsi que cela se pratique dans le midi de la France, se servait de graisse fondue, Wothly d'huile. A Melbourne, Tallermann a cherché depuis quelques années à appliquer en grand le procédé de Granholm pour le transport des viandes d'Australie. A cet effet, il conseille de plonger les morceaux de viande fraîche dans du suif fondu pendant quelques minutes, puis de les empiler dans des tonneaux secs et de les recouvrir de graisse fondue.

M. Armand Gauthier indique comme un bon procédé d'enrobement celui qui consiste à chauffer d'abord la viande à 100 degrés dans de l'eau contenant un peu de sel et une trace de nitrate de soude destiné à lui conserver sa couleur; la graisse ayant été séparée et fondue d'avance, on la coule sur la viande encore chaude et placée dans des boîtes ou des pots de terre.

On a fait de nombreuses tentatives pour introduire dans la pratique des procédés d'enrobement qui présentassent, avec l'avantage d'être d'une exécution facile, celui d'être moins dispendieux en raison des substances qu'on employait pour faire le revêtement de la viande. On a essayé successivement la gélatine, la paraffine, la glycérine, la mélasse, la glycose, la poudre de charbon, la farine de maïs; mais on a renoncé successivement à employer ces diverses substances, les unes, parce qu'elles obligeaient à soumettre la viande à des lavages fréquents qui lui enlevaient sa saveur avant d'être livrée à la consommation; les autres, parce qu'elles étaient déliquescentes et que, dès que l'enveloppe cessait d'être continue, la putréfaction s'emparait de la viande qu'elle devait préserver; toutes, parce qu'elles ne détruisent pas les germes que renferme la viande et qu'elles n'ont pas par elles-mêmes une action préservatrice.

Fumage. — Par le procédé du fumage, au contraire, la pénétration des fibres de la viande à conserver, par une certaine quantité de fumée renfermant de la créosote et du phénol, détruit les ferments et empêche plus tard le développement des germes apportés par l'air ambiant. On doit toujours, pour cette opération, préférer les bois feuillus aux bois résineux qui communiquent à la viande un goût désagréable, et diriger l'opération avec lenteur; car, si l'on produit beaucoup de fumée à la fois, dès le début l'extérieur se fume avant que les couches sous-jacentes de la viande ne soient sensiblement atteintes. A Hambourg, on combine souvent la salaison

avec le fumage, et par ce moyen on obtient des produits très-recherchés.

A ce procédé les médecins de la marine française reprochent de rendre les fibres de la viande très-sèches, et surtout de lui communiquer un goût spécial assez prononcé pour être un inconvénient dans l'alimentation habituelle. En Allemagne et en Hollande, Van dèn Corput et Husemann ont signalé des empoisonnements d'une extrême gravité résultant de l'alimentation par les boudins fumés (Botulisme) et quelquefois aussi, bien que rarement, de l'usage du jambon et des poissons fumés. Ces accidents ont été observés surtout dans le sud-ouest de l'Allemagne, en Wurtemberg, à Bade. Diverses hypothèses ont été faites sur la nature de la substance toxique renfermée dans ces boudins fumés : les uns attribuent les empoisonnements signalés à la présence de poisons minéraux ou végétaux, les autres à l'action des produits empyreumatiques et notamment à la créosote. Van den Corput prétend avoir découvert dans ces boudins toxiques une espèce particulière de mucédinée, la *Sarcina botulina*, qui n'a été retrouvée depuis par aucun autre observateur. Mais quelle que soit la nature réelle de la substance toxique que l'on rencontre dans les boudins fumés, quelles que soient les causes qui favorisent son développement, il est aujourd'hui un fait acquis pour tous les observateurs : c'est qu'un fumage incomplet prédispose le boudin fumé à ce genre d'altération dont les effets se font sentir quelquefois même lorsqu'il a été porté par la cuisson à une température de 100 degrés.

Antiseptiques. — Cette méthode a donné lieu à un grand nombre de procédés dont beaucoup n'ont guère franchi le seuil des laboratoires de chimie où ils ont été expérimentés. A. Vogel a proposé d'entourer la viande fraîche d'un mélange de sel de cuisine, de charbon, de suif, d'acide phénique et de la placer ensuite dans des tonneaux pour la

livrer au commerce ; peut-être par ce moyen a-t-on pu conserver la viande, mais il est certain que par le fait de cette préparation elle aura acquis une odeur et une saveur qui doivent la rendre impropre à l'alimentation. Eckstein aurait obtenu d'excellents résultats en enveloppant la viande fumée dans une feuille de parchemin plongée pendant une heure dans du vinaigre de bois chaud. Il affirme qu'un simple lavage dans l'eau suffit pour enlever à la viande tout mauvais goût communiqué par le vinaigre de bois. Busch (de Rio-Janeiro), pour conserver la viande durant de longues traversées, la fait d'abord cuire, puis la dessèche ; il l'expose ensuite à des vapeurs d'acide sulfureux, la revêt de gélatine et la plonge finalement dans de la graisse de bœuf fondu. Soumis à l'examen d'une commision à Porto-Allegre, les viandes ainsi conservées ont été trouvées bonnes après trois mois de préparation.

En Angleterre, Gamgee, professeur à l'École vétérinaire de Londres, a imaginé un procédé qui mérite une mention particulière. Avant d'abattre l'animal, il le place pendant quelques instants dans une atmosphère d'oxyde de carbone pour l'anesthésier, puis on l'abat immédiatement, on l'écorche et on le dépouille. Enfin on porte les morceaux de viande dans des boîtes hermétiquement fermées, on les soumet à l'action combinée de l'oxyde de carbone et de l'acide sulfureux pendant un temps plus ou moins long, suivant le volume des morceaux de viande (une semaine pour les moutons entiers, dix à douze jours pour des quartiers de bœuf), et après cette préparation on peut livrer à la consommation. Le gaz oxyde de carbone qu'on a fait respirer à l'animal conserve à la viande sa belle coloration rouge, qui se perd habituellement sous l'influence de l'acide sulfureux. Des morceaux de viande préparés par le procédé Gamgee, et transportés de Londres à New-York, étaient encore en parfaite conservation au bout de quatre à cinq mois. L'expé-

rience ayant démontré que pendant la cuisson l'oxyde de carbone était complétement expulsé, on n'a aucun inconvénient à redouter l'emploi de ce gaz.

On a conseillé également, pour conserver la viande, de l'immerger dans de l'eau additionnée de créosote ou d'acide phénique, ou de la placer dans une atmosphère de bioxyde d'azote. Medlock et Bailey ont préconisé l'emploi du bisulfate de chaux, J. Young d'un mélange de sulfure de calcium et de chaux éteinte. D'autres expérimentateurs ont eu recours aux hyposulfites, aux borates et aux silicates mélangés ou non de charbon; on n'a obtenu que des résultats imparfaits, des succès contestés. Tantôt les substances antiseptiques ont communiqué à la viande une saveur qui l'a rendue impropre à la consommation, tantôt les *combinaisons* qui se sont produites entre les agents antifermentescibles et la substance animale ont donné naissance à des produits alimentaires nuisibles, tantôt enfin les parties nutritives de la viande se sont dissoutes dans le liquide extérieur qui n'était pas utilisable pour l'alimentation. Nous ne les signalons donc que pour donner un aperçu complet de la question et surtout prémunir ceux qui, séduits par la théorie, pourraient être tentés de recourir à leur emploi.

La solution pratique du problème de la conservation des viandes se trouvera plutôt dans un des procédés de la méthode qu'il nous reste à examiner, et qui consiste à placer la substance animale dans des conditions telles que les ferments qu'elle peut contenir ne puissent s'y développer. Ces procédés sont au nombre de trois, la dessiccation, la salaison, la réfrigération.

Dessiccation. — La dessiccation est le procédé primitif de conservation de la viande. Les indigènes l'emploient depuis l'époque la plus reculée en Afrique où les Arabes du Sahara et les Cafres désignent sous le nom de *keleah* la viande qu'ils consomment; dans l'Amérique du Sud où, sous les noms

de *Tasajo*, *Charqui* ou *Charqué*, *Carne seca*, ou *dulce* on prépare et l'on exporte une quantité considérable de viandes conservées par dessiccation. C'est à la Plata, dit le docteur Schnepp dans le récit de sa mission scientifique dans l'Amérique du Sud, que s'est créée et que se développe cette industrie qui, en 1864, livrait sur les marchés du Brésil et de la Havane 56 millions de kilogrammes de viande à raison de 0,20 centimes le kilogramme.

Dans les usines de la Plata appelées *saladeros* ou *saladeres*, on prépare à la fois les peaux, la graisse et la viande des animaux. La viande est dépecée, chaque tête de bétail fournit huit lames de viande représentant environ 150 à 250 kilogrammes de substance animale. Ces longs morceaux de chair palpitants sont plongés dans un bassin qui renferme de la saumure; après quelques secondes d'immersion, ils sont étalés par couches superposées, séparés les uns des autres ar une couche de sel blanc. Par le fait du poids qu'elles supportent, les couches inférieures laissent échapper une partie des liquides qu'elles renferment, au bout de vingt-quatre heures la pile est retournée, salée de nouveau, et le même fait se reproduit. Le lendemain, la viande est retirée de la salaison, secouée, empilée au grand air et recouverte de poids, elle reste plusieurs jours sous cette pression et laisse s'écouler une certaine proportion d'eau salée. Les piles de viande sont conservées en cet état pendant trois ou quatre jours et alors on étend les lames sur des charpentes disposées à cet effet, on les laisse du matin au soir exposées à l'air, en ayant soin de les rentrer la nuit et dans le cas où le temps devient humide. On les étend ainsi jusqu'à ce qu'elles soient complétement sèches, c'est-à-dire pendant trois ou quatre jours en été par un temps favorable et dans un établissement bien situé.

Quand le *tasajo* ou *charqui* a été bien préparé par ce procédé, il présente les caractères suivants : sa couleur est

rouge sombre, la fibre charnue est dure comme du bois et résonne sous le doigt qui la frappe; une lame mince de tasajo regardée par transparence doit présenter une belle teinte vineuse; pressée entre les doigts, elle ne doit ni laisser suinter de liquide, ni dégager une odeur autre que celle qui se rapproche beaucoup du jambon fumé dont elle avait la saveur avant d'être cuite. Dans cette préparation, la viande fraîche perd les deux tiers de son poids.

Les légumes cuits avec le tasajo acquièrent une saveur très-agréable; mais cette viande bouillie est impropre à la consommation, sa fibre n'a plus aucun parfum et ressemble à de l'étoupe. Si l'on veut la faire rôtir, on a un produit plus sapide, mais dur à mastiquer et d'une digestion difficile. De plus, si la préparation n'a pas été faite par un temps très-sec, le tasajo se moisit et s'altère très-facilement, ce qui est un obstacle sérieux à son exportation loin des lieux de production.

Le docteur Schnepp, mettant à profit les indications fournies par M. Boussingault, a préparé à Montévidéo et à Buenos-Ayres du tasajo par le procédé suivant: Après avoir fait couper la chair musculaire en lames minces et les avoir salées très-légèrement, il les fit saupoudrer de farine de maïs en les exposant au soleil pendant le jour et en les pressant légèrement pendant la nuit. Après huit jours l'opération était terminée, la viande présentait un très-bel aspect et une saveur agréable à son arrivée en France, qu'elle ait été consommée après avoir été bouillie ou rôtie. Toutefois elle avait contracté un léger goût de moisi que M. Schnepp attribue à la saison humide dans laquelle la préparation avait été faite.

La dernière expérience et la plus décisive tentée par M. Schnepp est la suivante : Il fit couper en lames minces 1500 kilogrammes de viande dans un saladero de Montévidéo; elles furent légèrement salées et empilées dans une

caisse. Après avoir recouvert la pile d'une épaisse couche de sel, la caisse fut expédiée au Havre et de là à Mulhouse, où elle fut livrée à la consommation, au prix de 60 centimes le kilogramme. La viande était en très-bon état et, rôtie, fut jugée excellente. Nous mentionnerons encore, dans le même ordre d'idées, deux procédés de conservation des viandes dus, l'un à M. Martin de Lignac qui dessèche les viandes dans des étuves à une température n'excédant jamais 33 degrés afin de n'altérer aucune des albumines du plasma musculaire, l'autre à deux industriels de Buenos-Ayres, MM. Vin et Senorans, qui ont essayé de sécher les viandes par la ventilation afin de ne faire intervenir le sel qu'en très-petites proportions. Après avoir soumis les lames de viande à une pression assez forte le premier jour pour faire écouler une portion de l'eau qu'elles renferment, ils les étendaient sur des châssis disposés horizontalement dans une grande pièce où arrive de l'air chaud mis en mouvement par des roues à larges ailes.

Ce procédé ne donne que des produits de qualité inférieure au tasajo.

M. A. Gautier signale le procédé imaginé par un ingénieur anglais et consistant à soumettre la viande à une forte pression hydraulique qui la prive d'une grande partie de son suc et l'amènerait à un état de siccité suffisant pour que toute putréfaction soit évitée. Le sérum qui s'écoule est lui-même desséché et fournit un aliment nutritif.

La valeur nutritive de la viande salée et desséchée est incontestablement très-considérable ; mais si l'on en excepte celle qui est préparée par la méthode de MM. Boussingault et Schnepp (sur laquelle l'expérience n'a pas encore prononcé), c'est un produit insipide, coriace, très-difficile à digérer, et les habitudes alimentaires de nos populations les rendront probablement pendant longtemps encore réfractaires à leur consommation journalière.

A diverses époques, on a préconisé des poudres alimentaires, dont la plus connue est le *Pemmican* des voyageurs au pôle Nord, mélange de viande de bœuf desséchée et pulvérisée à laquelle on ajoute du sel, du poivre, des épices et du sucre. Pour confectionner cette poudre de viande, Arthur Hill Hassal a indiqué un procédé qui consiste à séparer la viande de la graisse, des os et des tendons, à la découper en cubes d'un pouce d'épaisseur, à la hacher finement, à l'étendre sur des châssis de fer zingué à claire-voie, et à la faire sécher à l'air chaud sans atteindre le point de coagulation de l'albumine. On termine l'opération en broyant la masse et en soumettant de nouveau la poudre à la dessiccation, après l'avoir tamisée. C'est là, comme le dit très-justement M. Fonssagrives, un aliment de nécessité et dont l'usage ne répond à aucun besoin dans les régions que nous habitons. A ceux qui auraient la pensée d'y recourir, nous renvoyons aux travaux de M. A. Lefèvre, directeur du service de santé de la marine.

Salaison. — Pendant longtemps la salaison a été le procédé exclusivement employé pour conserver les viandes à l'usage de la flotte. Dans cette préparation, on place dans des tonneaux les morceaux de viande par piles séparées les unes des autres par une couche de sel de cuisine, puis on ferme hermétiquement le récipient. Pour conserver à la viande sa couleur rouge, on est dans l'usage d'ajouter au sel marin une certaine quantité de nitre qui, en outre, a l'avantage de fournir à l'alimentation des matelots les sels de potasse qui lui manquent.

La dissolution saturée de sel marin qui se forme par ce procédé constitue ce qu'on appelle la saumure, et l'on s'en sert surtout pour conserver les viandes de porc et de bœuf; d'après Payen la viande de cheval se conserverait également bien par ce procédé. L'un des reproches les plus sérieux faits à l'usage de la saumure pour la conservation des

viandes, sans parler des accidents toxiques qu'elle détermine et qui ont été signalés par Raynal, est qu'elle soustrait à la substance animale une partie notable des principes nutritifs qu'elle renferme. Girardin a trouvé dans la saumure colorée en brun des viandes américaines :

Eau	62,23
Albumine	1,23
Autres substances organiques	3,40
Acide phosphorique	0,48
Chlorure de sodium	29,01
Autres sels	3,65
Contenu total en azote	0,267

D'après Kühne, la saumure soustrait à la viande non-seulement la plus grande quantité de l'acide phosphorique et de la potasse qu'elle renferme, mais aussi presque toutes les matières extractives, l'albumine soluble, et aussi une grande quantité de myosine. Or, comme cette saumure est impropre à l'alimentation, il en résulte que tout ce qu'elle renferme de matières nutritives est complétement perdu. Cet inconvénient se manifeste moins pour la viande de porc que pour la viande de bœuf; aussi le porc salé offre aux marins un aliment supportable, tandis que le bœuf est rapidement pour eux un objet de répugnance et de dégoût. Cette viande, en effet, préparée ainsi que nous l'avons indiqué plus haut, est dure, insipide et détermine les troubles gastriques les plus variés.

Différents procédés ont été proposés pour améliorer les procédés de salaison. J. de Liebig recommande l'emploi d'un liquide contenant toutes les substances nutritives importantes qui, dans le procédé habituel de saumure, passent dans le liquide et sont enlevées à la viande. « Cette saumure » dit-il, doit contenir pour 100 livres d'eau, 36 livres de sel » de cuisine et une demi-livre de phosphate de soude. A » chaque 11 livres et demie de cette eau saline on ajoute » 6 livres d'extrait de viande, une livre et demie de chlorure

» de potassium et dix onces d'azotate de soude. » Par ce procédé, Liebig déclare que la viande n'est pas diluée par l'eau.

Witheland emploie un autre procédé tendant, d'une part à utiliser pour l'alimentation les matières nutritives contenues dans la saumure, et d'autre part à rendre la viande savoureuse. Dans ce but, il place la viande salée avec la saumure dans un dialyseur composé d'un vase dont le fond est formé par un parchemin et qui est contenu dans un autre vase plus grand. D'après les lois de la diffusion, les sels de la saumure et de la viande marchent vers l'eau du récipient extérieur, tandis que les substances albuminoïdes de la saumure restent. Au bout de trois ou quatre jours, on interrompt la dialyse et l'on trouve la viande assez bien dessalée et ayant le goût de la viande fraîche. En *évaporant* la saumure, Witheland obtient un extrait de viande utilisable dans la proportion d'une livre environ pour 20 livres de saumure.

M. Martin de Lignac qui a étudié avec beaucoup de soin la question de la conservation des viandes, a apporté aux procédés de salaison une modification importante, à la fois parce qu'elle assure d'une façon certaine la pénétration de la viande dans toute son épaisseur et au degré que désire l'opérateur, puis parce qu'elle permet de joindre à l'action de la saumure celle de condiments qui peuvent améliorer la saveur de la substance alimentaire. M. Martin de Lignac opère ainsi qu'il suit : il prend une solution saturée de sel marin, la place dans un réservoir élevé à plusieurs mètres au-dessus du sol de façon à opérer sous une pression effective d'une atmosphère ; à ce réservoir est adapté un tube très-flexible que l'on peut manier facilement en tous sens et qui est muni d'une canule que l'on introduit dans le morceau à injecter ; on laisse l'écoulement se faire jusqu'à ce que la pièce ait reçu de 160 à 200 grammes de saumure par kilogramme de viande. Puis on l'immerge dans un bain

de saumure, on la place dans un courant d'air et l'on termine l'opération en soumettant la viande ainsi préparée à l'action de la fumée.

Le fumage est fait avec soin, de façon que la fumée n'arrive sur les quartiers de viande qu'à la température voulue et les enveloppe tous uniformément. Préparée par ce procédé, la viande fumée est agréable au goût, mais elle est très-excitante, et pour être bien tolérée par l'estomac, elle doit être accompagnée de légumes frais et de boissons stimulantes.

Parkes préconise le procédé de Morgan qui emploie un liquide consistant en 5 kilogrammes de saumure, 250 grammes de salpêtre, 1 kilogramme de sucre, 15 grammes d'acide phosphorique et quelques épices. Aussitôt que l'animal est sacrifié, on injecte ce liquide dans le ventricule gauche après avoir ouvert l'oreillette droite pour en faire écouler le sang. Après cette manipulation, la viande est desséchée et enrobée dans du charbon de bois. Parkes dit que la viande ainsi préparée reste savoureuse et conserve toutes ses parties nutritives.

M. Gorges a imaginé une méthode qui relève à la fois des procédés de conservation par la salaison et par les antiseptiques : il plonge la viande qu'il veut protéger dans un bain d'acide chlorhydrique (à 2 ou 3 pour 100) et ensuite dans une solution de bisulfite de soude; il se forme conséquemment du chlorure de sodium et de l'acide sulfurique. La viande tout à la fois soufrée et salée est ensuite placée dans des boîtes hermétiquement closes; la viande paraît se bien conserver par la méthode de M. Gorges.

La viande de veau est absolument réfractaire aux procédés de salaison, parce que son tissu mou et lâche réclame une quantité considérable de sel, qui enlève, pour les faire passer dans la saumure, toutes les parties nutritives

de la viande en ne laissant qu'un trame insipide, filandreuse et excessivement salée.

Les différents procédés de conservation dont la saumure est la base se recommandent par le bon marché auquel ils permettent de livrer la viande à la consommation; mais quels que soient les perfectionnements qu'ils aient reçus dans ces derniers temps, il est impossible de faire de la viande salée l'unique forme de l'alimentation par la viande. Ce qu'il y a de bien acquis aujourd'hui, c'est que le bœuf salé est une mauvaise conserve, sèche, fibreuse, sans saveur, d'une digestion difficile et dont on se dégoûte rapidement.

Réfrigération. — On sait depuis longtemps qu'une basse température arrête le travail de la fermentation, mais c'est tout récemment seulement que l'on a pensé à utiliser l'action antifermentescible du froid pour la conservation prolongée des substances animales ou végétales sur une grande échelle. Aux États-Unis, on se sert depuis quelque temps d'un wagon réfrigérateur pour transporter des fruits frais de Californie à New-York; en Australie, une compagnie a installé à bord de certains navires des appareils pour fabriquer de la glace avec l'ammoniaque et qui suffisent à conserver cent tonnes de viande fraîche. Mais en France, le problème a été étudié sous toutes ses faces et, en faisant toutefois nos réserves sur le côté économique de la question que nous n'avons pas qualité pour juger, nous croyons pouvoir dire qu'il a été résolu par M. Tellier à l'usine frigorifique d'Auteuil. Le procédé de M. Tellier repose sur l'évaporation et la condensation de l'éther méthylique; les appareils qu'il emploie se composent :

1° D'un frigorifère dans lequel a lieu l'évaporation de l'éther méthylique, et par conséquent la production du froid, puisque la vaporisation de l'éther ne peut se produire sans absorption de calorique;

2° D'un condenseur destiné à condenser, sous l'influence d'un courant d'eau ordinaire, les vapeurs d'éther produites par le frigorifère ;

3° D'une pompe de compression recevant les vapeurs d'éther venant du frigorifère et les comprimant dans le condenseur.

La pompe de compression sert à donner aux vapeurs qui sortent du frigorifère à basse pression, la tension nécessaire pour se condenser ; les recevant à un ou deux atmosphères, elle les introduit à 6, 7 et 8 atmosphères dans le condenseur, d'où liquéfaction et, par suite, retour à l'état liquide dans le frigorifère de l'éther employé. La circulation continue de cet éther maintient l'action frigorifique indispensable au succès de l'opération.

Pour utiliser le froid produit, M. Tellier a adopté les dispositions suivantes : Le frigorifère est installé comme une chaudière tubulaire, c'est-à-dire qu'il est formé d'une capacité absolument étanche, traversée par un grand nombre de tubes ; dans la capacité on verse l'éther méthylique qui joue le rôle de l'eau dans un générateur ordinaire ; dans les tubes on fait passer le courant fluide qu'on veut refroidir ; il joue le rôle de l'air brûlé dans le même générateur, c'est-à-dire qu'il abandonne son calorique aux vapeurs qui se forment et par conséquent se refroidit. A Auteuil, c'est un vaste réservoir de chlorure de calcium qui distribue le froid suivant les besoins. A cet effet, des pompes chassent ce liquide à travers les tubes du frigorifère, puis de là dans les diverses installations où il doit exercer son action frigorifique, pour enfin venir encore se refroidir aux frigorifères, circulation continue qui permet d'agir loin des machines et en telle mesure que l'on peut désirer. La conservation de la viande s'obtient, à l'usine d'Auteuil, par la simple exposition à des températures variant entre — 1 + 2. Pour obtenir ce résultat, une chambre à parois isolantes est

établie de façon qu'elle ne subisse jamais les variations de la température extérieure; M. Tellier isole la chambre froide avec du coke en poudre.

Dans cette chambre est disposé un conduit en bois dans lequel sont placés, par étages superposés, des bassins en tôle; c'est dans le bassin supérieur qu'on fait arriver un des courants de chlorure de calcium froid; le courant circule de bassin en bassin, pour finalement retourner se refroidir au frigorifère. L'action frigorifique se trouve donc ainsi continuellement apportée dans l'intérieur de la chambre. Mais ce n'est pas suffisant, il faut de plus la distribuer uniformément; à cet effet, un ventilateur est placé sur le côté de la chambre, il prend constamment l'air à une de ses extrémités, le force à passer dans la cavité *contenant les* bassins froids et finalement le fait sortir à l'extrémité opposée de la chambre. L'avantage de cette disposition est que l'air, pour revenir trouver le ventilateur, est forcé de se propager de proche en proche en traversant toute la chambre, et que par conséquent l'atmosphère de celle-ci est incessamment renouvelée, quoique ce soit toujours le même air qui soit mis en mouvement.

Il y a un avantage notable à opérer ainsi, puisqu'on n'a qu'à prendre de l'air à + 1 par exemple pour le ramener à — 1 degré, tandis que si l'on prenait de l'air du dehors, il faudrait de + 25 et même parfois d'une température plus élevée le ramener à — 1 degré.

De cet ensemble de dispositions il résulte : 1° que la température est maintenue entre — 1 degré et + 1 degré; 2° que l'air est desséché et abandonne l'eau en suspension sous forme de givre; 3° que l'air est épuré mécaniquement par le fait de la condensation, qui entraîne tous les germes, spores, etc., qu'il pourrait contenir.

Ces conditions de succès sont complétées par l'emploi, à titre de desséchant, du chlorure de calcium dans la conduite, de sorte que l'air entre dans la chambre assez peu

saturé d'humidité pour avoir toujours la facilité d'absorber celle qui s'échappe des corps à conserver.

La viande soumise à la méthode Tellier peut se conserver très-longtemps, et parce qu'à zéro et au-dessous la fermentation est arrêtée, et parce que dans le cas où les spores contenus dans l'air, échappant à l'épuration mécanique dont nous avons parlé, viendraient à tomber sur la surface desséchée de la viande, ils ne trouveraient pas l'humidité nécessaire à leur développement.

Froid et dessiccation lente, telles sont les bases de ce procédé qui, ne modifiant en rien la constitution du produit à conserver, n'apporte, ce qui nous paraît essentiel, aucun changement dans les habitudes du consommateur. Dans un rapport fait il y a quelques mois au Conseil de salubrité de la Seine, M. Poggiale rend compte en ces termes des expériences auxquelles il a assisté à l'usine frigorifique de M. Tellier : « J'ai trouvé, dit-il, dans la chambre frigorifique établie dans l'usine d'Auteuil diverses pièces de viande, des moutons, des lièvres, des perdreaux, des faisans, etc., parfaitement conservés ; j'ai constaté en outre que deux perdreaux, pesant 804 grammes, qui avaient été déposés dans cette chambre le 1er février 1874 et qui en ont été retirés le 5 mars, étaient dans un très-bon état de conservation ; on les a trouvés savoureux. A la sortie de la chambre, le poids de ces deux perdreaux n'était plus que de 786 grammes. Le perdreau que je mets sous les yeux du Conseil a été conservé pendant cinquante-cinq jours.

» J'ai reconnu également, ajoute M. Poggiale, qu'un demi-mouton maintenu à zéro pendant trente-sept jours, présentait les caractères de la viande fraîche ; on l'a rôti, et plusieurs personnes qui en ont mangé ont déclaré qu'il était excellent. Le poids, qui était de 8k,800, s'est abaissé à 7k,550. La perte en poids, due à la dessiccation, a donc été d'environ 12 pour 100 en trente-sept jours. L'épaule de ce même mouton était de bonne qualité après cinquante-neuf jours

de conservation. Dans une réunion de membres de l'Académie des sciences, à laquelle assistaient MM. Chasles, Frémy, de Quatrefages, Jamin, Becquerel fils, Larrey, Bouley, Cahours, Decaisne, Phillips, on a goûté et trouvé bonne de la viande de mouton conservée depuis six semaines »

Il résulte des expériences faites à l'usine frigorifique d'Auteuil, et auxquelles ont assisté MM. Bouley et Peligot, commissaires de l'Académie des sciences, que les viandes se conservent parfaitement par le froid.

Maintenant, M. Tellier pourra-t-il réaliser le but qu'il se propose, de transporter de l'Uruguay en France des quantités considérables de viande fraîche sur une *boucherie* flottante munie d'un appareil frigorifique et de la livrer sur le marché de Paris à raison de 40 centimes le kilogramme? c'est un projet réalisable et dont nous souhaitons vivement la mise à exécution. En attendant, et quoiqu'il arrive, ses travaux ont un grand intérêt pour l'hygiène publique, et par lui nous sommes aujourd'hui en possession de la solution du problème depuis si longtemps discuté, *la conservation de la viande à l'état frais.*

BIBLIOGRAPHIE.

Melier, *Études sur les subsistances envisagées dans leurs rapports avec les maladies et la mortalité* (*Mém. de l'Acad. de méd.* Paris, 1843, t. X, p. 170, et *Ann. d'hyg. publ.*, 1re série, t. XXIX, 1843, p. 305).

Lefèvre, *Recherches sur les causes de la colique sèche, observée sur les navires de guerre français*. Paris, 1859.

Letheby, *Lectures on food*, 2e édition.

Boussingault, *Rapport sur une substance alimentaire, le biscuit-viande* (*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 1855, t. XL, p. 1016), et *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. LXXVI.

Girardin, *Analyse comparative des viandes salees d'Amérique* (*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 1855, t. XLI, p. 746).

Pappenheim, *Sanitätspolizei*, 2e édition, Ier volume.

Dingler, *Politechn. Journal*, t. CLXXXVIII, p. 177; t. CC, p. 75 à 77; t. CLXXVIII, p. 196.

Fonssagrives, *Histoire médicale de la frégate à vapeur* l'Eldorado. Paris, 1852, in-4. — *Hygiène navale*. Paris, 1856, p. 599.

Payen, *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. LXXII, p. 613.

Kühne, *Lehrbuch der physiologischen Chimie*.

Witheland, *Chemical news*, mars 1864.

Parkes, *Manuel of practical hygiène*. London, 1844, p. 215.

Husemann's, *Toxicologie*.

A. Vogel, *Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitsplege*, t. II, p. 145.

Medlock et Bailey, *Chemical news*, 1867, p. 59.

J. Young, *London Journal of arts*, avril 1864, p. 203.

Busch, *Elsner's chemic. tech. Mittheilungen des Jahres*, 1863-1864, p. 64.

Chevallier, *Recherches chronologiques sur les moyens appliqués à la conservation des substances alimentaires de nature animale et de nature végétale* (*Ann. d'hyg.*, 1857, 2e série, t. VIII). — *Étude sur le sang au point de vue des applications que l'on peut en faire en hygiène et dans l'industrie* (*Annales d'hygiène*, 2e série, t. XXXV, p. 95).

Riche, *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, t. LXXI.

Asché, *Projet d'alimentation en temps de paix* (*V. Horn's Vierteljahrsschr.*, nouv sér., t. XVI, p. 252).

Pflüger's *Archiv*, t. II et IV.

Voit, *Zeitschr. f. Biologie*, t. VIII, p. 297.

Jules Cyr, *Traité de l'alimentation. etc.* Paris, 1867.

Gluck, *Deutsche Klinik*, 1868, vol. XLVI.

Laboulaye, *Dictionnaire des arts et manufactures*, t. I (conservation des substances animales et végétales).

Senator, *Untersuchungen über den fieberhaften Process und seine Behandlung*. Berlin, 1873.

Dumas, *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. LXXV, p. 295.

Rabuteau et Papillon, *Ibid.*, p. 755, 1030, 1514.

Petit, *Ibid.*, p. 881.

Crace-Calvert, *Ibid.*, p. 1119.

Jacquez, *Ibid.*, p. 1040.

Gautier (Arm.), *Chimie appliquée à la physiologie, à la pathologie et à l'hygiene*. Paris, 1874.

Schnepp, *Production, conservation et commerce des viandes de la Plata* (*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 1864, t. LVIII, p. 193 et 315, et *Les Mondes*, 1864).

Risch. Berlin, 1866.

Senftleben, *Deutsche Vierteljahrsschr. für öffentl. Gesundheitspflege*, 1872, t. IV, 3e fascicule.

Arnould (Jules), *Alimentation et régime du soldat* (*Ann. d'hyg.*, 1871, 2e série, t. XXXV, p. 253).

Bergasse, *De la consommation de la viande et du poisson à Rouen de 1800 à 1852*. Rouen, 1853.

Loiset, *De la consommation de la viande de boucherie à Lille*. Lille, 1851.

Tardieu, *Dictionnaire d'hygiène publique et de salubrité*, 2e édit. Paris, 1862, t. IV, article SUBSISTANCES.

Raynal, *Traité de police sanitaire*. Paris, 1874. — *Recueil de médecine vétérinaire*, p. 401, 1855.

Longet, *Traité de physiologie*. Paris, 1873.

Poggiale, *Conservation des substances alimentaires* (*Gaz. méd. de Paris*, 1856, 3e série, t. XI, p. 576, 700). — *Journal de pharmacie et de chimie*, 1874.

Perl (Léopold), *Ueber die Conservirung der Yahrungsmittel vom sanitäts polizeilichen Standpunkte* (*Vierteljahrsschrift für gerichtliche medicin und öffentlichen sanitätswesen, herausgegeben* von Dr Hermann Eulenberg. Neue folge, XX Band, 1 Heft, janvier 1874) (1).

MÉDECINE LÉGALE.

DE L'HYMEN ET DE SON IMPORTANCE
EN MÉDECINE LÉGALE

Par M. le docteur E. GARIMOND
Professeur agrégé à la Faculté de médecine de Montpellier (2).

Tout langage scientifique a besoin de précision et de rigueur, et la médecine légale doit incontestablement, moins que toute autre science, échapper à ces légitimes exigences. Il n'est malheureusement pas très-simple de satisfaire avec exactitude à ce programme. Les faits qui appartiennent au domaine médical ne sont pas toujours caractérisés par des définitions précises et complètes; plusieurs d'entre eux reçoivent même du texte de la loi une signification quelque peu arbitraire à laquelle l'expert doit savoir se plier, sous peine de n'être point compris, de ne pouvoir remplir son

(1) Je dois à M. Bex, interne distingué des hôpitaux de Paris, la connaissance de ce mémoire très-complet sur la question de la conservation des viandes.

(2) Extrait du *Montpellier médical*, août 1874, t. XXXIII, p. 148.

mandat et de compromettre ainsi la liberté, la vie, l'honneur d'un accusé, en même temps que l'autorité de la science qu'il représente. Ces réflexions sont surtout applicables aux faits d'une criminalité spéciale. J'ai cherché, à propos de l'avortement, à établir dans un autre travail (1) que, faute d'une donnée absolument vraie, on arrivait à une doctrine erronée, d'une sévérité outrée dans quelques cas, d'une indulgence sans bornes dans d'autres. Il en est de même pour le viol et les attentats à la pudeur, que cherchent à réprimer les art. 330, 331, 332 du Code pénal. Mais ici la confusion tient surtout à ce que ces mots n'ont point leurs analogues dans le langage purement médical, et qu'ils n'existent qu'au point de vue de leur criminalité. Leur valeur est en partie déterminée par la rédaction des articles du Code, et ils présentent par cela même une confusion peu facile à éviter. C'est en voulant distinguer entre eux ces crimes, d'une pénalité si variable, que les légistes modernes ont été amenés à rechercher pour l'un d'eux un signe caractéristique et à faire jouer un rôle excessif à la membrane hymen.

Quelques observations curieuses, que les hasards de la pratique ou que des recherches spéciales ont mises entre mes mains, m'ont conduit à examiner un côté de ces questions, et à étudier quelle pouvait être en réalité l'importance de l'hymen. C'est ce travail, en apparence restreint, mais dont les conséquences ne sont pas sans étendue, que j'aborde ici.

L'hymen n'a qu'une existence transitoire. Il disparaît d'habitude au moment où les organes de la génération accomplissent le but définitif pour lequel ils ont été formés. Cette membrane est alors habituellement divisée, déchirée ou détruite en entier. Mais, si par quelques circon-

(1) Garimond, *Traité théorique et pratique de l'avortement considéré au point de vue médical, chirurgical et médico-légal*. Montpellier, 1873.

stances exceptionnelles elle persiste dans son intégrité, elle devient alors un obstacle à l'accomplissement régulier des fonctions; elle est donc d'une utilité plus que contestable et quelquefois même un véritable embarras. Aussi les physiologistes ont-ils attaché à sa présence une très-minime importance, ignorant le rôle qu'elle est appelée à jouer pendant l'enfance et la puberté.

Il n'en est plus ainsi lorsqu'on l'envisage au point de vue de la médecine légale. Sa présence, son absence, sa *rupture* ou son intégrité peuvent, suivant l'occasion, devenir des signes d'une certaine valeur. Quelques auteurs lui attribuent même une signification absolue. Ils semblent regarder l'hymen comme une barrière naturelle et constante placée entre les organes génitaux externes et ceux de la sphère moyenne, de sorte qu'il établirait entre eux une différence de nature et de fonction. Un attentat commis avec violence, mais arrêté par ce tissu, n'aurait plus la même signification, ne devrait plus être désigné par le même mot, n'entraînerait plus la même pénalité que celui qui, s'exerçant quelques millimètres plus loin, deviendrait un crime d'une tout autre portée, et celui-ci aurait toujours pour caractère essentiel la violence et la rupture de la membrane obturatrice. Pour tout dire, suivant l'École française la plus moderne et la plus autorisée, le viol ne serait autre chose que la violence exercée sur les organes génitaux de la femme, suivie nécessairement de la défloration complète ou incomplète. La déchirure de la membrane est tout; en dehors d'elle, le crime n'a plus le même caractère, il n'y a qu'un attentat à la pudeur.

On est actuellement mal venu de s'arrêter à de simples discussions théoriques. Les faits sont plus recherchés que les aperçus les plus ingénieux. Cependant l'attention doit nécessairement se reporter à l'origine des questions. Les théories, pour ne faire qu'une mince apparition, n'en existent pas moins, et les auteurs les plus sobres à cet égard

ne sauraient se soustraire à leur nécessité. Ils formulent leurs opinions en quelques mots, ils ne les discutent pas, mais ils les présentent comme des axiomes, point de départ obligé de toute leur œuvre que nul n'est admis à repousser. Ce sont les tendances de l'École moderne de médecine légale. Dans chaque sujet, elle recherche autant que possible un signe très-apparent, saisissable, dont elle fait non-seulement un moyen de diagnostic, mais qu'elle établit comme l'élément essentiel de sa définition. Ce procédé offre un véritable avantage : il donne aux questions une netteté et une précision incomparables. Le légiste, avec ce mode d'appréciation, est rarement embarrassé. Il résout ainsi les difficultés qui peuvent se rencontrer et qui pour tout autre seraient au moins douteuses. Mais, si l'on discute à fond ces théories à peine ébauchées et si hardiment formulées, elles ne soutiennent pas toujours l'examen, et l'on s'aperçoit bientôt, quelles que soient l'habileté de l'œuvre entière, l'abondance des détails, la hardiesse des conclusions, que l'ensemble n'est point assis sur une base inébranlable.

L'expert n'a pas, il est vrai, à discuter la loi ou à l'interpréter ; seulement lorsqu'un délit, un crime, sont désignés par un simple mot, il faut bien qu'il se rende compte de sa valeur au point de vue de l'expertise médicale, et qu'il sache si la définition proposée est la seule vraie. On ne sera donc pas étonné que je recherche quelle est la signification à donner aux crimes prévus par l'article 332 du Code pénal, et caractérisés, suivant plusieurs auteurs modernes, par la rupture de l'hymen. La plupart des écrivains antérieurs à notre époque n'ont pas envisagé cette question au même point de vue. Ils sont au contraire unanimes à reconnaître que le viol n'est autre chose que l'union sexuelle illicite accomplie avec violence, quels que soient d'ailleurs les désordres anatomiques qui en résultent, et qui ne peuvent que dans un nombre de cas très-limité avoir une importance absolue. Cette définition, ou son idée principale, a été acceptée

par le plus grand nombre d'entre eux : Fodéré, Marc, Orfila, Devergie, Casper; c'est celle que Briand et Chaudé (1) reproduisent dans des termes à peu près identiques. Il faut le reconnaître, elle est bien un peu vague : le signe essentiel, l'élément matériel du crime, n'est point désigné; c'est pour cela que quelques auteurs ont voulu lui donner un sens plus pratique. Toulmouche (2) déclare que « pour le médecin légiste, le caractère de la virginité est l'existence de la membrane hymen, et il n'y a de défloration ou viol que *si l'on* y remarque des déchirures. » M. A. Tardieu (3), s'emparant de cette idée, la formule encore avec plus de précision. « Le viol peut être défini, au point de vue de la médecine légale : toute violence exercée sur les organes sexuels *de la* femme, et caractérisée par la défloration, c'est-à-dire par la déchirure complète de la membrane hymen. » *On arrive* ainsi à un signe invariable, caractéristique du viol, en même temps qu'on détourne le mot du sens primitif. Les rapports sexuels ne sont plus nécessaires; mais toute violence, de quelque nature qu'elle soit, peut être classée dans la même catégorie, pourvu qu'il y ait rupture de l'hymen. C'est donc une véritable révolution accomplie dans l'idée que l'on s'est faite jusqu'à présent de ce crime.

Avec cette doctrine, le viol est restreint à un petit nombre de faits, et tout ce qui ne reconnaît pas la défloration à son origine est rejeté dans le cadre élargi des attentats à la pudeur. Mais l'on se demande si l'on peut ainsi arbitrairement séparer des actes qui, ayant les mêmes conséquences et poursuivant un but identique, sont de même nature, et cela parce qu'un tissu de peu d'importance a été respecté dans un cas, déchiré dans un autre, alors surtout que la mem-

(1) Briand et Chaudé, *Manuel complet de médecine légale*, 9e édition. Paris, 1874.

(2) Toulmouche, *Mémoire sur les attentats à la pudeur et le viol* (*Ann. d'hyg.*, 2e série, t. VI, p. 100, 1856, et t. XXII, p. 333, 1864).

(3) Tardieu, *Étude médico-légale sur les attentats aux mœurs*, 6e édit. Paris, 1873.

brane peut ne pas exister, soit par une destruction accidentelle antérieure, soit par suite d'une organisation anormale. Cette question a déjà été en partie tranchée par les interprétations données au sens de la loi par la Cour de cassation. Pour nous, c'est exclusivement par des faits d'ordre médical que nous devons la juger, et puisque l'hymen joue un si grand rôle, c'est par son étude, par son anatomie et par ses anomalies, par les modifications que les circonstances accidentelles lui font subir, et par les conséquences qui en découlent, que nous arriverons à nous faire une idée nette de ce que l'on doit classer sous le nom d'attentat à la pudeur, ou sous celui de viol.

Pendant longtemps, des anatomistes ordinairement exacts n'avaient qu'une notion tellement confuse de l'existence de l'hymen, que leurs opinions à cet égard étaient tout à fait contradictoires. « Fallope, Vésale, Diemerbroëk, Riolan, Bartholin, Heister, Ruysch et quelques autres prétendent, écrit Buffon (1), que la membrane hymen est une partie réellement existante qui doit être mise au nombre des organes de la génération des femmes. Ils disent que cette membrane est charnue, qu'elle est fort mince dans les enfants, plus épaisse dans les filles adultes; qu'elle est située au-dessous de l'urèthre, etc., etc. L'hymen, selon M. Vinslow, est un repli membraneux plus ou moins circulaire, plus ou moins large, plus ou moins égal, quelquefois semi-lunaire, qui laisse une ouverture très-petite dans les unes, plus grande dans les autres, etc. Ambroise Paré, Dulaurens, Graaf, Pinœus, Dionis, Mauriceau, Palfyn, soutiennent au contraire que la membrane hymen n'est qu'une chimère, etc. Ils rapportent les observations qu'ils ont faites sur un grand nombre de filles de différents âges, qu'ils ont disséquées, et dans lesquelles ils n'ont pu trouver cette

(1) Buffon, *Œuvres complètes : De l'homme*, t. VI, p. 44.

membrane. Ils avouent seulement qu'ils ont vu quelquefois, mais bien rarement, une membrane qui unissait les protubérances charnues, qu'ils ont appelées caroncules myrtiformes. Mais ils soutiennent que cette membrane était contre l'état naturel. »

Nous savons ce qu'il faut penser actuellement de ces divergences d'opinion. Cette membrane, dont l'existence est niée par les uns, admise par les autres, est *tellement* constante que son absence congénitale est une exception rare et même contestée.

L'hymen est transversalement placé à la partie inférieure du vagin, qu'il obture complétement en arrière, échancré en avant au niveau du méat urinaire. Il a la forme d'un croissant; son bord convexe est soudé avec les parois inférieure et latérale du vagin. Son bord antérieur est concave; il regarde l'ouverture de l'urèthre, et laisse une ouverture libre à la partie inférieure de l'orifice vaginal. C'est surtout aux aspects multiples qu'offre cet orifice que se rapportent ses formes diverses, depuis le cloisonnement entier jusqu'à la disparition complète de la membrane obturatrice.

Ces variétés infinies ont été signalées par beaucoup d'auteurs (1), et l'on en retrouve tous les spécimens dans le Musée anatomique de Heidelberg. Je les classerai dans les divisions suivantes :

1° Hymen avec ouverture centrale. Celle-ci peut être simplement circulaire, et l'ouverture située tout à fait au milieu ou sur les côtés de la ligne médiane. Souvent elle est de forme allongée. Il en est même qui représentent parfaitement un carré long dont les bords, légèrement convexes en dedans, ressemblent à de petites valvules. Dans un

(1) Rose, *De l'hymen*, thèse de Strasbourg, n° 872, 2e série, 1865.

cas de ce genre, chez une jeune fille de deux ans, la membrane sur laquelle s'inséraient ces quatre replis était réduite à un simple limbe étroit bordant le vagin; pendant les mouvements d'expiration ou d'effort auxquels se livrait l'enfant, l'anneau vulvaire se resserrait, de sorte que l'hymen se rapprochait par les bords libres et obturait complétement le vagin; puis, pendant l'inspiration, la dilatation s'opérait, et alors la communication avec l'intérieur devenait assez large pour qu'on pût comprendre qu'à l'âge adulte nulle fonction n'en serait gênée.

2° L'hymen est en forme de croissant, avec ouverture antérieure. C'est celui qui est généralement décrit, et dont les dimensions dans l'orifice peuvent varier depuis le volume d'une simple plume d'oie jusqu'à permettre le passage d'un corps volumineux. L'échancrure en croissant est placée tout à fait à la partie antérieure et quelquefois subdivisée en deux fentes secondaires par une membrane perpendiculaire dont l'extrémité va s'insérer au-dessus du méat urinaire.

3° Je signalerai encore l'hymen imperforé ou criblé de petits pertuis, ce qui, au point de vue fonctionnel, revient tout à fait au même. Il existe enfin des hymens divisés dans toute leur longueur d'avant en arrière par une fente irrégulière, d'autres à ouvertures doubles ou circulaires, soit que celles-ci dépendent d'un vagin double ou qu'elles correspondent à un seul vagin.

L'étude du développement permet de comprendre facilement les nombreuses variétés que présente cette membrane. D'après Coste, du trente-troisième au quarantième jour après la fécondation, on voit se former près de l'extrémité caudale du fœtus, sur le tégument externe, une accumulation de blastème. Il en résulte une éminence médiane d'où partiront des bourgeons secondaires destinés à former une série d'appendices. Au centre de cette éminence se

creuse bientôt une dépression longitudinale qui ne tarde pas à devenir, par la corrosion du feuillet tégumentaire, une ouverture linéaire de plus en plus profonde, finissant, lorsque l'évolution marche régulièrement, par communiquer avec le cloaque formé par les cavités rectale, vésicale, vaginale, dont le cloisonnement se fait en même temps et s'unit ainsi aux parties externes.

L'hymen n'est donc en réalité qu'un débris de membrane persistant dans une proportion variable, percé d'une ou de plusieurs ouvertures ou n'ayant subi qu'un travail de dépression ou de perforation. C'est en effet par la disparition du tissu placé entre le cul-de-sac rectal, le vagin et la vessie d'une part, et le tégument externe de l'autre, que les trois cavités intestinale, génitale et urinaire s'ouvrent à *l'extérieur*. Que ce travail ne s'accomplisse point régulièrement au niveau du cul-de-sac vaginal, il en résulte une oblitération de la partie du vagin aboutissant à l'anneau vulvaire, oblitération complète ou incomplète suivant les cas. L'organisation est considérée comme régulière toutes les fois que la membrane oblitérante est percée d'une ouverture suffisante pour l'exercice des fonctions qui doivent s'établir à la puberté; mais on comprend déjà combien il doit se présenter de variétés. Il semble qu'au développement parfait devrait correspondre la disparition entière de la membrane obturatrice, qui n'est jamais qu'un *obstacle* incommode. Cependant elle persiste habituellement et ne peut nuire à la régularité des fonctions qu'à une époque éloignée de la naissance. Il n'en est point ainsi pour l'urèthre et l'anus, dont les orifices, se formant par le même mécanisme, ont besoin d'être complets dès la naissance. Les parties extérieures ont donc un développement distinct de celui du vagin. Il en est de même pour l'utérus et les ovaires. « L'observation directe, dit le professeur Courty (1),

(1) Courty, *Traité pratique des maladies de l'utérus et de ses annexes*, page 35.

démontre que l'appareil génital est divisible en trois zones qu'il faut considérer comme trois champs distincts d'évolution organique, se développant indépendamment les uns des autres et tendant à produire un appareil unique destiné à l'accomplissement d'une seule fonction. De ces trois zones, les deux extrêmes sont principales; la moyenne ou intermédiaire est secondaire. Les premières sont les organes génitaux internes et externes, la seconde est le moyen d'union des uns et des autres. »

Ces données anatomiques et physiologiques me permettent d'aborder les diverses questions qu'entraîne avec lui le rôle accordé à l'hymen.

1° En admettant que cette membrane soit une barrière qui doit être franchie et rompue pour que le viol existe, les légistes méconnaissent la valeur relative des organes génitaux de la zone externe, et vont à l'encontre des idées physiologiques que je viens d'exposer. Non-seulement les organes externes ont une importance réelle, mais la persistance de la membrane hymen ne change rien à la nature de l'acte et à ses conséquences. « Médicalement parlant, écrit le professeur Taylor (1), une certaine intromission peut exister sans destruction inévitable de l'hymen, et, moralement parlant, le crime sera le même, que la membrane hymen soit ou ne soit pas rompue; car, comment serait-il possible de réprimer ce que la société s'accorde à considérer comme un crime odieux, si l'on admet les experts à discuter les degrés d'intromission pour la constitution du crime? »

Les désordres que l'on constate chez de jeunes enfants, alors que des rapports réitérés ont eu lieu, prouvent en effet que très-souvent la membrane hymen a été respectée, quoique l'acte ait eu les caractères de la conjonction

(1) A. Taylor's *Medical jurisprudence*, third edit., p. 807.

sexuelle. Il faudrait donc rejeter, dans la catégorie des simples attentats, des crimes dont le signe spécifique ne se retrouve point le plus souvent, à cause de l'organisation même de ces jeunes filles.

Devergie a constaté que chez les enfants le diamètre du vagin est si petit, qu'il peut à peine recevoir le petit doigt. « Si cette observation, dit M. Toulmouche (1), est vraie pour le plus grand nombre, elle est peut-être trop absolue, car j'ai eu l'occasion de rencontrer, dans une certaine proportion, de très-jeunes filles chez lesquelles je pouvais facilement introduire la moitié du petit doigt, sans qu'elles manifestassent de la douleur. » Il en résulte cependant que l'intromission n'est presque jamais complète, et souvent, sous l'influence de rapports répétés, une dilatation *infundibuliforme* se produit, et l'hymen refoulé finit ainsi par céder, en se déplaçant, sans se déchirer. Tel est le cas si remarquable rapporté par Marc. « Une fille de douze ans, chez laquelle les signes de la puberté s'étaient à peine manifestés, contracta une liaison avec un garçon un peu plus âgé qu'elle. Ces deux enfants avaient vécu ensemble plusieurs mois, lorsque le père du garçon partagea les faveurs de la maîtresse de son fils. Ce libertinage dura jusqu'à ce que d'affreuses végétations vénériennes eussent conduit la jeune fille à l'hôpital de la Pitié. Examinée par le docteur Serres et par d'autres médecins, on trouva chez la malade une dilatation extrême du vagin, une flétrissure des parties génitales externes et une absence totale de l'hymen. Après le traitement de la maladie vénérienne, on fut fort étonné de trouver chez elle l'ensemble des caractères qui constituent la virginité, et notamment une membrane virginale semi-lunaire très-prononcée. M. le docteur Fournier-Pescay et moi fûmes nommés commissaires par la Société médi-

(1) Toulmouche, *Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, 2e série, t. VI, p. 104, 1856.

cale d'émulation pour constater ce fait. Ici, la membrane hymen s'était évidemment flétrie, affaissée à la suite d'une débauche en quelque sorte graduée, mais n'avait pas été détruite (1). »

Des faits pareils ne sont pas très-communs, mais ils se produisent cependant assez souvent pour permettre d'affirmer que l'hymen peut être momentanément déplacé sans déchirure et sans faire obstacle aux rapports sexuels ; et lorsque ceux-ci sont accomplis avec violence, on n'est pas en droit de les classer autre part que dans la catégorie des viols. — En effet, du côté du coupable l'acte est le même, que l'hymen soit conservé ou non; et la victime, si elle est adulte, est exposée aux conséquences habituelles des rapports sexuels.

Les auteurs d'obstétrique rapportent tous des faits de grossesses survenues dans des circonstances analogues. Joulin (2) cite deux observations parfaitement circonstanciées. Cazeaux signale des faits analogues. Le plus récent a été raconté à la Société médicale du IXe arrondissement de Paris par M. Dufour. Ce médecin vit un jour arriver dans son cabinet deux dames. L'une d'elles se plaignait d'un ballonnement de ventre fort désagréable, qu'elle ne savait à quoi attribuer. L'hypothèse d'une grossesse amena une grande exclamation, et le fait fut déclaré impossible. Un examen complet permit cependant de constater le bruit du cœur fœtal, le développement de l'utérus, en même temps que la persistance de l'hymen, dont l'ouverture suffisait à peine à l'introduction de la phalange unguéale. La fécondation avait donc pu se faire malgré cette disposition peu favorable et malgré l'intégrité de la membrane obturatrice. Des renseignements précis obtenus plus tard confirmèrent le diagnostic, et permirent de conclure que des rapports

(1) Marc, *Dictionnaire de médecine*. Paris, 1846, t. XXX, p. 807.
(2) Joulin, *Traité des accouchements*. Paris, 1868,

complétement externes avaient amené la grossesse (1).

Si donc, d'habitude, l'hymen n'est point conservé pendant les rapports sexuels, exceptionnellement il se prête sans rupture aux actes les plus complets dans leurs conséquences, à ceux auxquels on ne peut refuser le nom de *viol*, lorsqu'ils sont accomplis avec violence.

On peut sans doute objecter que ce sont des faits rares qui ne peuvent se retrouver chez de jeunes enfants, victimes le plus souvent de ces crimes odieux. Le développement de leurs organes n'en permet jamais la consommation complète; il ne peut y avoir chez eux d'intromission, et par conséquent de défloration. Il faut des circonstances particulières qui enlèvent au crime le caractère du viol, pour que des faits semblables à l'observation de Marc viennent à se reproduire; on les classe donc forcément dans la catégorie des attentats à la pudeur. Mais, même en se plaçant à ce point de vue, la statistique prouve que l'acte coupable s'exerce sur une proportion considérable d'adultes, et les conditions constituantes du viol peuvent se retrouver, quoique le signe matériel caractéristique manque quelquefois. « Ce n'est guère, dit M. Toulmouche, que depuis treize et quatorze ans jusqu'à dix-huit ou vingt que le viol est consommé. » Les observations de M. Amb. Tardieu confirment en partie cette manière de voir; seulement, la limite inférieure ne serait pas la même.

Sur 118 observations on retrouve, d'après cet auteur :

Au-dessous de 11 ans	29	déflorations	—	Complètes	11	Incomplètes	18
— 11 à 15	—	45	—	—	31	—	14
— 15 à 20	—	39	—	—	36	—	3
Au-dessus de 20	—	3	—	—	3		
Non indiqué	—	2	—	—	2		

(1) Voyez Guérard, *Sur la valeur de l'existence de la membrane hymen comme signe de virginité* (*Ann. d'hyg.*, 1872, 2e série, t. XXXVIII, p. 409). — Bergeret, *Des fraudes dans l'accomplissement des fonctions génératrices*, 4e édition. Paris, 1873.

« Ce tableau, ajoute ce légiste, met en lumière d'une manière très-frappante l'influence de l'âge sur l'effet de la défloration. On voit, en effet, que si elle est possible chez les petites filles, elle est le plus souvent incomplète, et qu'à mesure qu'on s'élève dans l'âge nubile elle devient à la fois plus facile et plus fréquente. »

Par conséquent, dès l'âge de onze ans, malgré la conformation des jeunes filles, l'acte peut se consommer, et la proportion d'adultes exposée à des violences de ce genre est même considérable.

Si donc le crime s'accomplit et que les exceptions que je signale se présentent, peut-on modifier ces appréciations par cela seul que la membrane n'a pas été déchirée, mais parce qu'elle a été refoulée ou parce qu'elle n'a jamais existé ?

Dans les relations sexuelles illicites et violentes, la persistance de l'hymen prouve simplement qu'une circonstance particulière n'a pas permis sa rupture, et ce dernier fait n'enlève rien au caractère de l'acte, qui physiologiquement est le même et peut être suivi de toutes ses conséquences..

2° L'absence fréquente et quelquefois congénitale de l'hymen ne permet pas que l'on fasse servir cette membrane à une ligne de démarcation entre les deux zones génitales, et entre les actes qui s'accomplissent régulièrement à des hauteurs diverses, mais indéterminées.

L'hymen peut, en effet, manquer complétement, et dès lors il n'y a plus de ligne de séparation entre les organes sexuels externes et le vagin. Cette absence tient à des causes variées : à une chute, à un mouvement d'adduction forcé, à une introduction volontaire ou accidentelle de corps étrangers. Toutes les fois que que l'on examine une jeune fille adulte, on peut invoquer une action de ce genre, lorsque la membrane obturatrice n'existe pas ; mais il n'en

est plus de même si l'on porte l'attention sur de très-jeunes enfants chez lesquels l'absence congénitale de l'hymen est incontestable.

M. Amb. Tardieu, dans sa grande pratique, n'a point rencontré de semblables exceptions. Cependant, Capuron et M. Toulmouche en ont constaté chacun une chez des adultes. En examinant toutes les jeunes filles que j'ai reçues par des accouchements, celles que j'ai eu occasion de soigner, j'ai pu arriver à retrouver deux faits dans lesquels la membrane hymen manquait en entier. La première observation portait sur une petite fille à peine née depuis quelques heures à la suite d'un travail régulier. D'habitude je m'assure si l'enfant est normalement conformé ; c'est en faisant cette recherche que je m'aperçus de cette anomalie. Les cuisses fortement écartées et les grandes lèvres repoussées en dehors, je vis l'ouverture du vagin communiquant à l'extérieur, et je fus même surpris de son amplitude tout à fait insolite. En ce moment, peu au courant de la question, je négligeai de noter l'état des caroncules myrtiformes, leur absence ou leur présence. Dans une seconde exploration, plus avisé, je constatai encore, chez une enfant de cinq mois, l'absence de la membrane en même temps que celle des caroncules myrtiformes.

Ces observations se rapportent à des càs de vagin simple, mais il paraît que lorsque cet organe est double, l'hymen manque assez souvent; c'est du moins ce qu'affirment certains auteurs d'anatomie. « Lorsqu'il y a duplicité du vagin, dit Joseph Hyrtl, il est important de savoir que l'hymen manque sans exception. » Rien, dans l'étude du développement, ne justifie une assertion aussi absolue; cependant il est probable que cet auteur doit avoir rencontré plusieurs cas confirmant son opinion, mais il a certainement oublié de noter celui si classique d'Eisenman, dont la fréquente reproduction par le dessin permet à chacun de s'assurer

qu'il existe au moins une exception à cette règle sur l'absence de l'hymen.

Donc, la membrane obturatrice du vagin, non-seulement peut disparaître artificiellement, mais elle n'a pas même une existence nécessaire : elle ne peut servir à établir une ligne de démarcation entre des organes liés au même système, qui ont une importance au moins égale et qui concourent tous au même but. Dès lors, la défloration peut bien être le viol, mais tout viol n'est pas une défloration.

3° Enfin la forme des ouvertures de l'hymen permet quelquefois les rapports sexuels les plus complets ; et, quoique la membrane ne soit pas rompue, on peut affirmer cependant que la conjonction sexuelle a eu lieu.

J'ai déjà signalé les variétés de la membrane obturatrice. Il résulte de cette étude que le plus souvent la forme et l'étendue des ouvertures ne se prêtent pas aux rapports sexuels avec intégrité de l'hymen. Cependant, dans quelques cas exceptionnels, ceux-ci ont pu être complets sans déchirure ni éraillure. Le grand nombre d'exemples déjà cités prouve seulement que la fécondation peut avoir lieu sans contact immédiat, dans des rapprochements simplement externes. Le fait suivant, que j'ai recueilli il y a peu de temps, a une tout autre signification.

Il s'agit d'une jeune femme mariée depuis plus d'un an et arrivée au terme de la grossesse. Appelé auprès d'elle au moment du travail, je voulus me rendre compte de l'état des parties et de la présentation de l'enfant; l'index, une fois introduit avec peine dans le vagin, se trouva retenu par une bride demi-circulaire, et ne put pénétrer jusqu'au col de l'utérus. L'hymen n'avait point été déchiré, et c'était son bord antérieur en forme de croissant qui offrait cette résistance insolite. Au moment de l'accouchement, il fallut débrider à droite et à gauche la membrane tout à fait intacte, et cependant les rapports sexuels avaient été ré-

guliers, réitérés, et le mari, dont les organes avaient un très-petit volume, s'était à peine aperçu de cet obstacle permanent.

La présence de l'hymen non-seulement n'est pas toujours une barrière infranchissable, mais l'accouchement lui-même peut, dit-on, s'accomplir sans que la membrane dont l'ouverture se trouve dilatable subisse de déchirure. C'est ainsi que l'on retrouve dans le musée de Meckel à *Halle* une pièce anatomique de l'appareil génital d'une femme ayant accouché au septième mois de sa grossesse avec intégrité complète de l'appareil génital.

En résumé, la persistance de l'hymen ne modifie en rien la portée de l'acte et de ses conséquences. Physiologiquement, les organes de la sphère externe *constituent* avec ceux de la sphère interne et moyenne un appareil unique. Leur importance est supérieure à celle du vagin, qui les sépare de l'utérus. On ne peut donc diviser les rapports sexuels illicites suivant qu'ils se limitent à telle partie des organes. Leurs conséquences chez les adultes sont d'ailleurs les mêmes. La grossesse peut en être le résultat. Si l'on acceptait l'idée contraire, il faudrait admettre que les déflorations incomplètes si nombreuses, 30 sur 116, ne sont pas des viols, puisque la scène s'est passée à l'entrée du vagin. Or, si le crime présente la condition formelle exigée par le législateur, la violence, on ne voit pas de quel droit on le séparerait alors de ceux dans lesquels l'hymen a été un peu plus déchiré.

L'absence congénitale ou acquise de cette membrane, chez de jeunes personnes, ne permet point d'attacher aux lésions de l'hymen une importance exclusive dans l'appréciation du viol.

L'ouverture naturelle de l'hymen, très-variable en étendue, sa laxité, l'exiguïté des organes sexuels de l'homme, peuvent permettre sans déchirure les rapports les plus

complets, et dès lors son intégrité ne peut point prouver d'une manière absolue que le viol n'a pas été consommé.

Telles sont les raisons exclusivement médicales qui s'opposent à ce que la *défloration* soit assimilée au *viol.* Ces deux mots ne peuvent point être considérés comme synonymes. Les jurisconsultes ont du reste depuis longtemps jugé cette question : un arrêt de la Cour de cassation du 14 juin 1811 a en effet décidé qu'abuser d'une femme avec violence, c'est commettre le crime de viol, alors même que cette femme aurait eu déjà des enfants. Mais si, à aucun point de vue, le viol ne peut être toujours la défloration, celle-ci n'en a pas moins une très-grande importance, et seule elle permet dans quelques cas une appréciation exacte et presque absolue. Malheureusement elle est elle-même assez difficile à constater. Les signes de la rupture n'ont qu'une durée éphémère : généralement, après huit ou dix jours les parties sont cicatrisées, et, si des rapports réguliers ont continué à s'exercer, les caroncules myrtiformes se sont formées et l'on ne peut rien affirmer de positif relativement à l'époque où la déchirure a eu lieu. Je n'ai point à m'arrêter sur l'exposé des désordres matériels résultant de la défloration. Ces altérations ont été parfaitement étudiées par MM. Amb. Tardieu et Toulmouche, et je me borne aux conclusions pratiques que j'ai déjà présentées.

L'importance de l'hymen au point de vue légal est donc bien restreinte. Sa persistance, comme sa déchirure, ne devient une source de renseignements précis que dans des circonstances assez rares, et le légiste est obligé de recourir à d'autres investigations pour éclairer la justice. Souvent il n'arrivera à aucun résultat, et il ne devra point craindre alors d'avouer les difficultés de l'expertise. C'est une preuve qui manque à l'instruction à laquelle il s'efforce de prêter son concours ; mieux vaut déclarer son impuissance que de formuler des affirmations non justifiées que la conscience

réprouve et auxquelles on voit souvent les faits donner plus tard un démenti éclatant.

« Pour satisfaire au mandat dont on honore à bon droit le médecin, il y a urgence de savoir ce que la science enseigne; mais quand la science hésite parce qu'elle doute, *je ne sais pas* est le mot qu'il faut prononcer hautement et noblement, à condition toutefois que l'expert puisse prouver que nul autre ne saurait mieux faire à sa place (1). » Il ne faut point chercher à augmenter outre mesure l'importance de l'expertise médicale, et l'aveu simple de son impuissance dans quelques cas donnera plus de valeur aux assertions du médecin dans d'autres. C'est ce qui doit très-souvent arriver, si l'on veut examiner le viol sous ses aspects si divers et les seuls vrais. Il est en effet bien difficile de reconnaître toujours s'il y a eu des rapports sexuels dans les conditions déterminées par la loi. Au contraire, si l'on ne s'occupe que de la défloration comme élément essentiel et matériel du crime, il n'y a plus d'hésitation; mais nous avons vu quelle divergence existe entre les auteurs de médecine légale et les raisons qui devaient faire admettre l'interprétation la plus large. Ce manque d'accord, regrettable sans doute, n'est pas dû en entier aux médecins légistes; il résulte bien plutôt de leurs efforts pour conformer leurs définitions aux limites que les législateurs leur ont imposées par la rédaction des articles 331, 332 du Code pénal.

331. Tout attentat à la pudeur consommé ou tenté sans violence sur la personne d'un enfant de l'un ou de l'autre sexe âgé de moins de treize ans, sera puni de la réclusion. — Sera puni de la même peine l'attentat à la pudeur com-

(1) Penard, *De l'intervention du médecin légiste dans les questions d'attentat aux mœurs* (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XIV, 2e série, p. 131).

mis par tout ascendant sur la personne d'un mineur même âgé de plus de treize ans, mais non émancipé par le mariage.

332. Quiconque aura commis le crime de viol sera puni des travaux forcés à temps. Si le crime a été commis sur la personne d'un enfant au-dessous de l'âge de quinze ans, le coupable subira le maximum des travaux forcés à temps. — Quiconque aura commis un attentat à la pudeur consommé ou tenté avec violence contre des individus de l'un ou de l'autre sexe, sera puni de la réclusion. Si le crime a été commis sur la personne d'un enfant au-dessous de l'âge de quinze ans accomplis, le coupable subira la peine des travaux forcés à temps.

Le législateur a classé sous un nom générique, « attentat à la pudeur », des actes très-variés ; l'un d'eux reçoit dans quelques circonstances particulières un nom différent, et il est frappé d'une pénalité plus élevée. C'est le viol, ou, comme dit Jousse, la conjonction sexuelle illicite; mais cette conjonction n'a droit à être ainsi désignée qu'à la condition d'avoir été exercée avec violence, et par ce mot la loi entend non-seulement l'abus de la force physique, mais encore l'emploi des moyens qui auraient momentanément privé la victime de l'usage de ses facultés, et l'auraient mise dans l'impossibilité de résister. La plupart des crimes commis sur de très-jeunes filles ne doivent point être considérés comme des viols, puisqu'il n'y a pas habituellement de lutte, et qu'aucun moyen n'a été employé pour leur enlever l'usage de leurs facultés. Il en est de même des personnes en démence.

Il y a donc dans la caractéristique de ce crime deux conditions essentielles : l'une appréciable par le médecin, l'autre qui appartient à l'instruction judiciaire, de sorte que ce même acte est tantôt un viol, tantôt un simple attentat à

la pudeur. De là une confusion à laquelle l'expert n'échappe point toujours.

Il se trouve, eu égard à l'accusé, dans une position extrêmement délicate, et il ne peut répondre à la question qu'on lui pose sans assumer sur lui une responsabilité qui ne doit point lui incomber. Si on lui demande : Y a-t-il viol? celui-ci ne dépendant pas seulement de l'acte consommé, mais des circonstances dans lesquelles il s'est *accompli*, il ne peut résoudre cette difficulté sans usurper les fonctions du juge.

C'est ce qu'a très-bien senti M. Amb. Tardieu, et l'habile légiste, ne voulant point sortir du domaine médical, a cherché un moyen d'échapper à cet embarras. Il répond à la question posée : Non pas il y a viol, mais il y a eu *défloration* complète, incomplète, ou nulle; il y a ou il n'y a pas de traces de violence. Au juge, après cela, de faire de ces appréciations ce qu'il voudra (1).

Cet exemple serait bon à imiter, si le signe invoqué avait toute la valeur que lui attribue l'éminent légiste; je n'ai pas à revenir sur ce point, qui a été longuement discuté. Mais puisqu'on ne peut s'en tenir à ce caractère exclusif, le vrai moyen de faire disparaître le désaccord serait peut-être de modifier la rédaction des articles 331 et 332, et de donner une autre portée aux mots *viol* et *attentats à la pudeur*. Ces derniers pourraient correspondre à tous les actes coupables sur l'un ou l'autre sexe, commis en dehors de la sphère génitale de la femme. Le mot *viol* serait réservé à tous ceux, de quelque nature qu'ils fussent, ayant leur action sur les organes génitaux, et, une fois la culpabilité établie, le nom

(1) M. Penard raconte que dans une occasion où il avait reçu la mission de décider si deux attentats à la pudeur avaient été commis, il se laissa aller à traiter dans son rapport la question de viol : en cour d'assises, il fut rudement ramené par le président aux attentats à la pudeur, qui étaient en litige.

de *viol* lui serait légitimement appliqué. Dans l'impossibilité de reconnaître, même par le témoignage, si c'est l'organe sexuel de l'homme ou un corps étranger qui a produit les désordres que l'on constate, considérant d'ailleurs qu'une atteinte de cette nature est toujours plus odieuse que pour les autres attentats, je serais porté à désigner ainsi, avec M. Tardieu, toute violence, de quelque nature qu'elle soit, exercée sur les organes sexuels de la femme. Si cette manière de voir était adoptée, la pénalité devrait être graduée suivant les circonstances qui donnent au crime un aspect varié; on éviterait par là une confusion regrettable. Le mot *viol* ne serait point détourné de son acception primitive, puisqu'il y a toujours violence sur les organes sexuels, mais l'*attentat à la pudeur* serait séparé complétement de ce dernier crime, et l'expert pourrait plus facilement répondre à toutes les questions posées, sans crainte de sortir de son rôle et d'usurper les attributions de la magistrature.

DÉTERMINATION DE L'AGE DE L'EMBRYON HUMAIN

PAR L'EXAMEN DE L'ÉVOLUTION DU SYSTÈME DENTAIRE

Par M. le docteur E. MAGITOT (1).

La détermination de l'âge du fœtus humain, en dehors de tout renseignement sur l'époque de la fécondation et par l'examen anatomique du produit expulsé, est un problème qui a depuis longtemps attiré l'attention des médecins.

En poursuivant nos recherches sur l'évolution du follicule

(1) *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 27 avril 1874.

État de l'évolution folliculaire aux différents âges de la vie embryonnaire chez l'homme.

ÉTAT DE L'EMBRYON.			DÉSIGNATION DES FOLLICULES.		
SA LONGUEUR du vertex aux talons.	SON POIDS TOTAL.	L'AGE correspondant	DENTITION TEMPORAIRE. Incisive centrale. Incisive latérale. 1re molaire. 2e molaire. Canine.	DENTITION PERMANENTE. Incisive centrale. Incisive latérale. Canine. 1re prémol. 2e prém.	1re molaire.
3 centim.	3 gr. à 3 gr. 1/2	7e semaine.	A cette date on n'observe au bord des mâchoires de l'embryon que le bourrelet épithélial et la lame de Kölliker. Les bourgeons des os maxillaires supérieurs et incisif ne sont pas soudés et l'arc maxillaire inférieur ne contient que le cartilage de Meckel sans aucune trace osseuse. C'est dans le cours de cette septième semaine que se forment successivement, et dans l'ordre de leur désignation, les cordons épithéliaux (organes de l'émail) de la dentition temporaire.	Aucune trace de ces follicules.	
3 à 4 cent.	10 à 12 gr.	9e semaine.	A cette date apparaît, en regard de l'extrémité plongeante du cordon épithélial, la première trace du bulbe. Cette genèse a lieu à peu près simultanément ou à un jour ou deux d'intervalle pour la même série des follicules temporaires.	Aucune trace de ces follicules.	
4 à 6 cent.	45 à 48 gr.	10e semaine.	A ce moment la paroi folliculaire se détache de la base du bulbe pour s'élever sur les côtés. Cette genèse s'effectue dans le même ordre que les précédentes.	Aucune trace de ces follicules.	
15 à 18 cent.	100 à 120 gr.	15e semaine.	La paroi folliculaire continue son évolution. Le bourgeon épithélial commence sa transformation en organe de l'émail.		Apparition du cordon épithélial descendant de la lame.
18 à 19 cent.	120 à 180 gr.	16e semaine.	La paroi folliculaire est close; le cordon épithélial est rompu et le follicule est dès lors indépendant de toute connexion avec la muqueuse.	Apparition du cordon épithélial par dérivation du cordon primitif de chacune des dents caduques correspondantes.	
20 à 21 cent.	180 à 220 gr.	17e semaine.	*Incisive centrale. Incisive latérale.* Apparition du chapeau de dentine. — *Canine.* Apparition du chapeau de dentine.		Apparition du bulbe.

21 à 24 cent.	220 à 250 gr.	18e semaine (4 mois).		1re molaire. 2e molaire. Apparition du chapeau de dentine.					Apparition de la paroi folliculaire.
25 à 27 cent.	280 à 450 gr.	20e semaine.	DIMENSIONS EN HAUTEUR VERTICALE DU CHAPEAU DE DENTINE. 1mm,5	1mm,5	1mm	1mm	1mm,5	Apparition du bulbe.	Clôture de la paroi et rupture du cordon.
32 à 35 cent.	1 kil. à 1 kil., 500	25e semaine (6 mois).	1mm,9	1mm,9	1mm,4	1mm,4	1mm,9	La paroi folliculaire, apparue après la vingt et unième semaine, a déjà acquis un certain développement.	Apparition du chapeau de dentine.
37 à 39 cent.	1 kil., 500 à 2 kil.	28e semaine (6 mois 1/2).	2mm,4	2mm,4	2mm	2mm	2mm,4	La paroi folliculaire continue son évolution; le bourgeon épithélial commence sa transformation en organe de l'émail.	Le chapeau de dentine a 0mm,1 à 0mm,2 de hauteur verticale.
40 à 42 cent.	2 kil. à 2 kil., 500	32e semaine (7 mois 1/2).	2mm,9	2mm,9	2mm,4	2mm,4	2mm,9	Continuation des mêmes phénomènes évolutifs.	Les chapeaux de dentine qui recouvrent les sommets bulbaires sont soudés.
44 à 47 cent.	2 kil., 500 à 3 kil.	36e semaine (8 mois 1/2).	3mm	3mm	2mm,8	2mm,8	3mm	Continuation des mêmes phénomènes évolutifs.	Le chapeau de dentine a 0mm,8 à 1mm de hauteur verticale.
45 à 52 cent.	3 kil. à 3 kil., 500	39e semaine (9 mois).	3mm,5	3mm,5	3mm	3mm	3mm,5	Clôture de la paroi folliculaire. (Le chapeau de dentine n'est pas apparu; sa genèse n'a lieu que dans le premier mois qui suit la naissance.)	Le chapeau de dentine a 1mm à 2mm de hauteur verticale.

dentaire (1), nous sommes arrivés à fixer avec précision la chronologie de ce follicule.

C'est en développant et en complétant ces dernières études que nous avons obtenu les résultats que nous publions aujourd'hui.

Nos recherches ont porté sur un grand nombre d'embryons humains, composant une échelle qui s'étend depuis le moment où l'individu mesure 3 centimètres jusqu'à l'époque de la naissance. Pour fixer chronologiquement les faits successifs de l'évolution folliculaire, nous avons dû accepter, comme premiers éléments de détermination de l'âge de l'embryon, les documents publiés par les auteurs sur les conditions relatives du poids et de la longueur. Il existe ainsi plusieurs tableaux de ce genre dans les ouvrages classiques d'accouchement et de médecine légale; mais une première remarque nous a frappé tout d'abord, c'est le défaut de concordance, et parfois la contradiction qui séparent ces divers documents. Aussi, après avoir compulsé les principaux d'entre eux, nous avons été conduit à en adopter un à l'exclusion des autres : c'est celui qu'ont publié MM. Littré et Robin (2). Les chiffres donnés par ces auteurs, résultant pour le plus grand nombre d'observations personnelles, nous ont paru présenter plus de garanties d'exactitude. Nous avons pu d'ailleurs les contrôler récemment par la confrontation d'un fait très-rigoureusement observé par M. Gueniot, dans un cas d'avortement à date précise, et dont le produit a été pesé et mesuré avec une extrême rigueur.

L'ensemble des observations que nous avons recueillies de la sorte constitue le tableau ci-contre.

Il nous paraît inutile d'insister longuement sur les appli-

(1) Voyez Legros et Magitot, *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. LXXVII, p. 1377, 1873.

(2) *Dictionnaire de médecine*, 13e édition, articles EMBRYON et FOETUS, p. 509 et 616.

cations des documents contenus dans ce tableau. Au point de vue physiologique, il établit, pour chaque âge, l'état de l'évolution dentaire; au point de vue médico-légal, on entrevoit des applications qui nous semblent être de la plus haute importance.

S'agit-il, par exemple, d'un cas d'avortement et de la recherche de l'âge du produit expulsé, plusieurs cas peuvent se présenter.

Nous ferons à cet égard diverses hypothèses :

Dans une première hypothèse, l'embryon est intact; il peut être pesé et mesuré rigoureusement, et dès lors l'état des gouttières dentaires viendra seulement apporter un complément utile de démonstration.

Dans un deuxième cas, l'embryon est divisé en morceaux; la tête, par exemple, aura été séparée du tronc, et celui-ci ne se retrouve pas : aucune notion de dimension et de poids n'est donc réalisable. L'état de l'évolution folliculaire, interrogé sur les différents points des mâchoires au moyen d'une série de coupes parallèles, permettra d'affirmer à quel âge est parvenu l'embryon.

Dans une troisième circonstance, l'embryon aura, si l'on veut, macéré depuis longtemps dans un liquide, dans les latrines, par exemple; les fontanelles se sont ouvertes, le crâne est vidé, les tissus sont infiltrés : le poids et les dimensions ne sont plus perceptibles. Le plus grand nombre des faits de l'évolution des follicules restera encore appréciable : les cordons épithéliaux sont, en effet, très-difficilement altérables, et le traitement des mâchoires par certains réactifs, l'acide acétique, le liquide de Müller, la gomme, etc., permettra encore de pratiquer des coupes où seront reconnues des dispositions fondamentales.

Enfin, si nous supposons d'autres cas encore où l'embryon aura été desséché à l'air ou en partie carbonisé dans un foyer, pour peu qu'on puisse recueillir un des maxillaires ou seulement un fragment même très-restreint de

ceux-ci, un élément de détermination se retrouvera encore pour la seconde moitié de la vie intra-utérine; cet élément est tout à fait décisif : c'est le *chapeau de dentine* qui résiste au plus grand nombre des agents destructeurs. En effet, ni la macération, ni la dessiccation, ni la combustion même portée assez loin ne peut atteindre ce petit organe doué, comme on sait, d'une extrême densité et d'une résistance considérable. Il peut ainsi survivre à tous les autres caractères, y compris ceux qui sont empruntés au squelette, et l'on peut voir par notre tableau que, dès le moment qu'il a apparu, la détermination de ses dimensions devient un élément qui s'accouse avec une netteté d'autant plus grande qu'on se rapproche davantage de l'époque de la naissance.

Nous avons indiqué un certain nombre d'exemples de recherches médico-légales. D'autres peuvent encore se présenter; nous n'y insisterons pas. Notre but a été d'apporter un contingent d'éléments nouveaux jusqu'ici absolument négligés ou inconnus. Il est réservé au médecin légiste d'en tirer les conséquences et d'en indiquer les applications.

Dans une prochaine communication, nous ferons connaître les résultats de nos recherches sur la fixation de l'âge du nouveau-né par l'état de l'évolution des follicules dentaires.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE LÉGALE.

ANALOGIE DES PHÉNOMÈNES DE L'EMPOISONNEMENT PAR L'ARSENIC, LE PHOSPHORE ET L'ANTIMOINE, ENVISAGÉS AU TRIPLE POINT DE VUE PHYSIOLOGIQUE, THÉRAPEUTIQUE ET MÉDICO-LÉGAL

RAPPORT PRÉSENTÉ A LA SOCIÉTÉ DE MÉDECINE LÉGALE

Par M. le docteur Ch. ROUCHER
Pharmacien principal de l'armée (1).

M. le docteur Gaillard, de Parthenay, a adressé à la So-

(1) Séance du 11 mai 1874.

ciété de médecine légale une observation d'intoxication lente par l'arsenic, qui est fort intéressante et qui mérite, par les détails qu'elle renferme et par les questions qu'elle soulève, de fixer sérieusement l'attention de la Société de médecine légale.

Il s'agit d'une jeune personne de vingt-deux ans, qui fut soumise à un traitement arsenical énergique pour un eczéma rebelle et étendu, cause de démangeaisons insupportables.

Un médecin consulté, fit la prescription suivante :

Liqueur de Fowler, *quinze gouttes* matin et soir pendant quinze jours, *quinze gouttes* trois fois par jour pendant quinze autres jours, et enfin *vingt gouttes* trois fois par jour, dose à laquelle on devait se tenir, sans augmenter.

La liqueur de Fowler, contenant 1/100e de son poids d'acide arsénieux, les doses prescrites étaient de :

15 milligrammes par jour pendant les quinze premiers jours, 22 milligrammes et demi par jour pendant la deuxième quinzaine, et 30 milligrammes par jour après le premier mois.

La malade suivit très-scrupuleusement la prescription.

La première dose de *trente gouttes* par jour fut supportée avec quelques maux d'estomac et des douleurs dans le dos.

A la dose de *quarante-cinq gouttes*, il y eut parfois des vomissements, et les maux d'estomac furent plus intenses.

Le jour où la malade porta la dose à soixante gouttes suivant l'ordonnance, elle éprouva des vomissements et des douleurs telles qu'elle renonça à continuer cette dose, et revint à celle de quarante-cinq gouttes qui occasionnait encore des symptômes pénibles. L'affection de la peau ne s'amendant pas, la malade cessa alors tout traitement; mais elle fut guérie peu de temps après, sans médication nouvelle.

Cependant, mademoiselle S..., qui avait éprouvé pendant le traitement des douleurs pénibles dans les membres,

disant que cela *lui passait partout quand elle prenait la liqueur*, a été atteinte depuis d'une véritable paralysie des jambes, de symptômes de paralysie dans les mains et même de quelques fourmillements dans la langue.

C'est à ce moment, c'est-à-dire le 25 novembre 1871, que la vit pour la première fois le docteur Gaillard; — il y avait cinq semaines qu'elle avait cessé l'usage de la liqueur de Fowler, et elle présentait l'état suivant :

Les jambes, qui avaient un volume normal, sont le siége de crampes assez fréquentes accompagnées de douleurs qui remontent jusqu'aux cuisses et au bassin; il y a un peu d'analgésie à la partie antérieure des deux jambes, mais la sensibilité n'est qu'émoussée. La malade étant assise, fait mouvoir ses jambes en tous sens, mais elles sont lourdes, et elle ne peut se tenir debout ni marcher, sans s'appuyer sur un meuble ou le bras d'une autre personne. Électrisés au moyen de l'appareil de Gaiffe, les muscles répondent faiblement à l'excitation galvanique, et la malade supporte assez bien les courants les plus intenses. Enfin elle se plaint de légers fourmillements dans les mains et la langue, sans qu'il y ait d'affaiblissement dans les muscles.

L'état général est de tous points satisfaisant; mais, chose singulière, la paraplégie a augmenté au lieu de diminuer, depuis que la malade a abandonné la liqueur de Fowler.

M. le docteur Gaillard, attribuant cette circonstance à la permanence de l'arsenic dans l'organisme, pria M. Lamouski, pharmacien distingué de la ville, de soumettre les urines à l'appareil de Marsh. Ce dernier reconnut, le 28 novembre, la présence d'une quantité notable d'arsenic dans les urines.

M. Gaillard crut en conséquence pouvoir diagnostiquer une paraplégie, suite d'intoxication arsenicale à forme lente. L'action du poison sur la moelle épinière lui parut évidente; il n'y avait ni pétéchies ni hémorrhagie.

Il prescrivit à la malade une tisane nitrée pour éliminer le reste du poison, du sirop de sulfate de strychnine à la dose de deux cuillerées à café par jour, des frictions térébenthinées et camphrées et des toniques. Alimentation réparatrice, fer, quinquina, et faradisation des muscles des jambes.

Les jours suivants peu d'amélioration.

Le 5 décembre, les urines contiennent encore de l'arsénic.

Le 12, il n'y avait plus d'arsenic dans les urines.

Le 19 décembre, survient un mieux sensible; la paralysie diminue aux membres inférieurs et disparaît aux membres supérieurs.

Le 10 janvier, la marche était devenue possible sans soutien, mais encore avec un peu de claudication.

Depuis ce temps, la paralysie a disparu complétement, la jeune fille a recouvré une santé excellente et s'est mariée.

M. le docteur Gaillard fait suivre cette observation des réflexions suivantes :

D'abord, au point de vue thérapeutique, la dose de *soixante gouttes de liqueur de Fowler*, soit 3 centigrammes d'acide arsénieux par jour, paraîtra exagérée à beaucoup de praticiens, bien que, dans certains cas, l'économie tolère des doses plus fortes, et que Boudin ait été jusqu'à prescrire 5 et même 10 centigrammes d'acide arsénieux sans accidents. Cela prouve une fois de plus que la tolérance varie avec les sujets, et qu'il est indispensable de surveiller sévèrement l'emploi de semblables médicaments.

Nous ajouterions volontiers que la dose quotidienne n'est pas seulement à considérer dans l'administration prolongée de l'arsenic, puisque le poison peut s'accumuler sur certains points de l'économie, et, même à doses minimes, déterminer à la longue des accidents d'une certaine gravité.

En second lieu, au point de vue de la médecine légale, le fait rapporté par M. Gaillard démontre, non-seulement

l'accumulation, mais encore la permanence de l'arsenic dans les organes bien au delà du terme généralement admis. Le temps que met l'économie à se débarrasser de l'arsenic absorbé, varie depuis douze à quinze jours (Chatin) jusqu'à un mois (Orfila). Beaucoup d'auteurs trouvent ce dernier terme trop éloigné. Cependant, dit M. Gaillard, on voit qu'ici, au bout de trente-cinq et même quarante-deux jours, on en rencontrait encore des traces appréciables dans les urines, et ce n'est qu'après cinquante jours environ que l'arsenic cessait de paraître dans les urines. Ne serait-il pas utile de faire une distinction, sous le rapport de l'élimination du toxique, entre l'empoisonnement aigu et l'empoisonnement chronique? Ne peut-on pas aussi admettre que la rapidité de l'élimination varie suivant que la dose a été plus ou moins forte, plus ou moins prolongée, et qu'elle peut être aussi en raison de l'activité des sécrétions destinées à débarrasser l'économie du produit toxique?

Notre confrère termine son observation par cette conclusion fort utile en médecine légale, et à laquelle il est rationnel de s'associer, à savoir: Que dans tous les cas, on n'est pas en droit d'affirmer qu'un individu a absorbé de l'arsenic depuis moins d'un mois, par ce seul motif qu'on en a retrouvé.

Ce fait de permanence de l'arsenic dans l'organisme est-il un fait isolé et exceptionnel, se demande M. Gaillard, ou serait-il assez ordinaire chez les personnes qui absorbent de l'arsenic pendant longtemps à dose élevée, et dont les sécrétions manquent d'activité? C'est, dit-il, ce que des expériences ultérieures pourront décider.

Il semble toutefois que la réponse à cette question se trouve déjà dans le travail remarquable et original de Millon, sur la permanence de l'antimoine dans les organes vivants (1). Non-seulement, dans ce mémoire, l'éminent

(1) Millon et Reiset, *Annuaire de chimie*, 1847, p. 787.

chimiste que nous citons signale la dissémination de l'antimoine dans tout l'organisme, et particulièrement son accumulation dans les os; non-seulement il annonce la permanence du métal, en proportion presque aussi forte qu'au début, dans les organes, après trois mois et demi et quatre mois révolus depuis la cessation de l'alimentation stibiée; mais encore les symptômes qu'il a observés sur les animaux soumis à cette intoxication lente offrent une analogie frappante avec ceux enregistrés par M. le docteur Gaillard dans l'intoxication arsenicale chronique. Ainsi, peu de temps après l'administration de l'émétique, inappétence complète des chiens mis en expérience, amaigrissement rapide, puis consomption complète. « Durant les derniers jours, dit Millon, » le chien empoisonné par l'antimoine fut pris d'un tremblement nerveux continuel; les membres postérieurs » étaient aussi atteints d'une manière particulière: ils manquaient tout à coup dans la marche, et à tout moment, » l'animal s'arrêtait brusquement........; l'antimoine était » répandu partout, mais le cerveau en avait condensé une » quantité comparablement plus forte que celle des autres » organes. »

On le voit, les effets toxiques sur les voies digestives, sur la nutrition et sur le système nerveux sont les mêmes, à des différences d'intensité près, pour l'arsenic et pour l'antimoine. Nous verrons plus loin cette singulière et intéressante ressemblance se poursuivre jusque dans les effets généraux du phosphore sur l'économie, et il n'échappera à personne qu'ici les analogies physiologiques semblent étroitement liées aux analogies chimiques qui font du phosphore, de l'arsenic et de l'antimoine, trois corps de la même famille.

Le deuxième mémoire dont j'ai l'honneur de rendre compte à la Société de médecine légale, lui a été adressé par M. le docteur Andant (de Dax). Il est relatif à l'empoison-

nement par le phosphore, et à son traitement par l'essence de térébenthine ordinaire administrée à l'intérieur (1).

M. Andant a été assez heureux pour trouver, dans un concours de circonstances fortuites dont il a su habilement et très-judicieusement profiter, la solution du problème, consistant en la recherche d'une substance qui puisse être administrée comme contre-poison du phosphore.

Le fait extraordinaire qu'il rapporte, empoisonnement par cent quarante-cinq allumettes chimiques, administration d'essence de térébenthine, guérison sans maladie caractérisée, frappa vivement notre confrère qui y vit le sujet de nombreuses recherches et peut-être d'une découverte des plus importantes.

A ce sujet, l'auteur rappelle :

1° Que le pétrole, l'éther, la benzine, le goudron, l'essence de térébenthine et autres hydrocarbures, font perdre au phosphore plongé dans leurs vapeurs la propriété de luire dans l'obscurité;

2° Qu'en Angleterre, on conjure les dangers des émanations phosphorées en faisant porter aux ouvriers occupés au chimacage et au trempage, attachée au-devant de la poitrine et ouverte, une boîte en fer-blanc qui contient de l'essence de térébenthine; ou encore, en répandant dans les ateliers des vapeurs de cette essence, 1/1000e de vapeurs suffit.

3° Que le docteur Bellini, dans l'empoisonnement par le phosphore, recommande de dégager, dans l'appartement du malade, des vapeurs d'éther et ,de préférence, des vapeurs d'essence de térébenthine.

Depuis la publication de l'observation Pémartin, par M. Andant (2), M. Personne a communiqué à l'Académie

(1) Andant, *De l'empoisonnement par le phosphore et de son traitement par l'essence de térébenthine*, couronné par l'Académie de médecine, prix Barbier, en 1872 (*Ann. d'hyg. et de méd. légale*, 2e série, 1873, t. XL).

(2) *Bulletin général de thérapeutique*, t. LXXV.

des sciences et à l'Académie de médecine les expériences qu'il a faites sur ce sujet (1).

Cinq chiens à jeun, empoisonnés par le phosphore seul, ont tous succombé.

De cinq chiens empoisonnés de même et ayant pris de l'essence de térébenthine une ou deux heures après le poison, un seul a succombé.

De cinq autres chiens ayant pris l'antidote immédiatement après le poison, un seul également a succombé.

Enfin, M. Andant rappelle qu'à partir du moment où il fit connaître l'antidote du phosphore, il a paru de nombreuses observations sur l'empoisonnement par le phosphore, traité et guéri au moyen de l'essence de térébenthine.

Suivent, dans le mémoire, la relation détaillée de l'observation qui a été le point de départ de cette découverte et de trois autres observations relatives au traitement et à la guérison de personnes empoisonnées par le phosphore et auxquelles on a administré l'essence.

Dans le premier cas, Pémartin ingéra en deux fois, à un certain intervalle, la pâte phosphorée de cent cinquante allumettes dites allumetttes-bougies du commerce, attendit la mort, et ne ressentant pas d'effet, avala en entier, et en une seule fois, un flacon d'essence de térébenthine qu'il mélangea d'un peu d'eau. Il n'y eut de vomissement ni avant, ni après l'ingestion de l'essence, et après quelques douleurs d'entrailles et d'estomac, un peu de congestion céphalique, de la constipation, de la soif, et une légère prostration, malgré l'odeur exhalée du phosphore, mêlée à celle de l'essence de térébenthine, Pémartin reprit son travail au bout de dix jours. L'observation ne précise ni le

(1) Personne, *Emploi de l'essence de térébenthine pour combattre l'empoisonnement par le phosphore* (*Bull. de l'Acad. de méd.*, mars 1869, t. XXXIV, p. 126).

temps écoulé entre l'ingestion du poison et celle de l'antidote, ni la dose d'essence avalée par le malade; mais il ressort cependant de la suite du récit, que l'essence de térébenthine n'a dû être prise qu'une ou deux heures après la pâte phosphorée. La quantité de poison absorbée, l'odeur phosphorée exhalée pendant plus de vingt-quatre heures par la respiration, l'absence de vomissements et de tout symptôme grave pendant la durée entière de l'accident *jusqu'au* rétablissement complet, ne laissent aucun doute sur le passage et le séjour du phosphore dans l'économie et sur l'efficacité du contre-poison.

Dans le deuxième cas, il s'agit d'une jeune femme qui prit volontairement la matière combustible de douze allumettes sans explosion (dites Toussaint), délayée dans *le tiers d'un* verre d'eau. Une heure après se manifestaient les signes d'un empoisonnement grave. Il fut prescrit une potion avec 4 grammes d'essence de térébenthine à prendre en quatre fois, de quart d'heure en quart d'heure. Le lendemain, la prescription fut renouvelée, et en douze jours la malade fut presque complétement rétablie.

La troisième observation concerne une femme d'environ trente ans, qui avala une boîte d'allumettes chimiques, dont une partie seulement fut extraite de la bouche, et chez laquelle l'essence de térébenthine, donnée quinze heures après l'empoisonnement, enraya des accidents déjà graves et menaçants. Après de sérieux accidents du côté du tube digestif et du foie et un état fébrile continu, la convalescence commença à partir du cinquième jour.

Enfin, la quatrième observation rapporte le cas d'une jeune fille de vingt ans qui ingéra par ignorance un morceau de fromage blanc préparé la veille par ses parents avec des bouts d'allumettes chimiques, dans le but de détruire un chat. Une heure après, elle ressent de violentes coliques et des crampes d'estomac et rend par la bouche

des vapeurs ou fumées blanches à odeur d'ail. Un vomitif administré promptement fait rejeter des aliments qui émettent dans l'obscurité des lueurs phosphorescentes; puis on prescrit la potion habituelle avec 4 grammes d'essence de térébenthine. L'odeur du phosphore accompagne l'haleine, les éructations et les selles, et l'on voit survenir tout le cortége alarmant des symptômes d'un empoisonnement grave. Cet état se prolonge, en s'amendant toutefois peu à peu, pendant plusieurs jours, et la convalescence se dessine vers le quatrième jour. Il a été administré à cette malade, dans l'espace de onze jours, 16 grammes d'essence de térébenthine, dont 8 grammes en deux jours, puis 1 gramme pendant sept jours, et enfin 5 décigrammes pendant les deux derniers jours. Le médicament avait été continué, malgré l'amélioration manifestée au début, dans la crainte du retour des accidents.

Nul doute que, dans les quatre cas si minutieusement rapportés par M. Andant, il n'y ait eu empoisonnement par le phosphore, et que les funestes effets d'une intoxication, dont l'issue est à peu près fatale, n'aient été conjurés par l'administration de l'essence de térébenthine.

Il semble donc prouvé que cette dernière substance, dans l'état où la fournit le commerce, c'est-à-dire oxygénée ou ozonisée, est un véritable contre-poison du phosphore; et l'on est dès à présent autorisé à compter sur son action pour combattre l'intoxication phosphorée, après avoir, bien entendu, fait emploi des évacuants, comme on le doit dans les cas d'empoisonnement par n'importe quel toxique.

Nous ne suivrons pas M. Andant dans l'étude qu'il fait de l'action toxique du phosphore et des divers modes de traitement préconisés avant lui contre ce redoutable poison, et nous terminerons l'exposé de son travail par les quelques réflexions qu'il nous a suggérées.

Il sera intéressant de voir si réellement, ainsi que l'a dit

M. Vetter, de Dresde, et que le croit M. Andant, l'essence oxygénée ou ozonisée agit seule comme antidote du phosphore à l'exclusion de l'essence non oxygénée. Si cette supposition se confirme, devra-t-on attribuer l'action préservatrice du contre-poison à l'essence ou à l'ozone?

Quant à la dose d'essence à employer dans un cas donné d'accident par le phosphore, elle n'a pas encore été fixée jusqu'ici; mais cette fixation nous semble inutile, puisqu'en commençant par 4 grammes, et en administrant le médicament par doses fractionnées, on peut être amené à en faire prendre en plusieurs jours impunément d'assez fortes quantités, selon l'intensité et la persistance des symptômes d'empoisonnement, et par la crainte que l'on peut avoir de leur retour. Cette dose de 4 grammes, au début, n'a du reste rien d'exagéré, puisque dès longtemps, depuis Baglivi, Van-Swieten, Home, Thillenius, Pitcairn, Récamier et beaucoup d'autres, l'essence de térébenthine a été employée à l'intérieur, contre un grand nombre d'affections, à la dose de 5 décigrammes à 4 grammes. En Angleterre, cette dernière dose, suffisamment fractionnée, paraît habituelle, et est même portée à 8 grammes lorsque l'essence est prescrite à titre de purgatif. L'essence de térébenthine, toutefois, est toxique à la dose de 15 à 30 grammes; et la prudence veut que l'on ne procède que graduellement, et dans la mesure nécessaire, quand on l'emploie comme contre-poison.

Dans le tableau des symptômes qui caractérisent l'empoisonnement par le phosphore, certains phénomènes nous ont particulièrement frappé, autant à cause de leur nature que par les vues d'ensemble et les inductions qu'ils ont fait naître dans notre esprit. C'est par cet aperçu général que nous terminerons le présent rapport.

Dans les trois dernières observations relevées par M. le docteur Andant, observations qui portent sur des cas d'em-

poisonnement grave par le phosphore, on remarque l'apparition d'accidents nerveux particuliers dès le début du mal.

Chez la première victime, une heure après l'ingestion du breuvage empoisonné, se déclarent, joints à de grandes souffrances et à du délire, des mouvements convulsifs dans *les bras et dans les jambes;* la malade se plaignit au médecin de sentir *ses bras et ses jambes roides comme des barres de fer.* (Textuel.)

Chez la seconde malade, examinée seulement vingt-quatre heures après l'accident, on constate une lassitude très-grande, courbature *avec difficulté d'étendre le membre abdominal gauche.*

La troisième observation ne mentionne pas, il est vrai, les mêmes altérations fonctionnelles du système nerveux, et les accidents les plus graves paraissent s'être développés du côté des voies digestives et surtout du foie ; cependant, nous avons à noter ici des courbatures et une faiblesse générale tellement persistante que, pendant les dix premiers jours, et malgré la disparition des phénomènes aigus, la malade ne pouvait rester longtemps debout, et était obligée de se recoucher peu de temps après son lever; et que trois semaines après l'empoisonnement, alors que la guérison était confirmée, le dernier symptôme de la maladie était une faiblesse persistante qui rendait la marche assez pénible. Donc, en ce cas encore, affaiblissement remarquable du système nerveux et altération profonde de la nutrition. Or, cette atteinte portée aux centres nerveux et à la nutrition, nous l'avons trouvée plus haut, manifestée par des paralysies, des crampes musculaires, des convulsions, une diminution notable des fonctions locomotrices, dans le cas d'empoisonnement arsenical observé par M. le docteur Gaillard, et dans ceux d'empoisonnement par l'antimoine provoqué chez les chiens par Millon.

C'est pour établir ce rapprochement que nous avons insisté, en apparence outre mesure, sur cet ordre de phénomènes commun aux trois poisons.

Or, si l'action générale du phosphore, de l'arsenic et de l'antimoine sur l'économie offre des traits de ressemblance tels qu'il soit permis de les confondre en un même groupe d'agents liés par une étroite parenté, on se demande si le contre-poison du phosphore ne serait pas aussi celui de l'arsenic et de l'antimoine, et si l'essence de térébenthine ne serait pas aussi héroïque contre les empoisonnements terribles et sans remède par l'hydrogène arsénié, qu'il semble l'être contre ceux que détermine le phosphore blanc.

Cette efficacité de l'essence de térébenthine contre les effets délétères du phosphore peut encore ouvrir un plus large horizon. Bien que l'on ne connaisse pas encore la nature de l'action de cette substance sur l'économie, la réalité de cette action ne saurait être mise en doute. On peut en donner comme preuve la mention que font Hippocrate, Dioscoride et Galien, de quelques-unes de ses propriétés médicinales, et les nombreuses maladies contre lesquelles elle a été tour à tour préconisée par les plus grands praticiens de toutes les époques, sans compter son emploi si fréquent dans la médecine vétérinaire. Aujourd'hui, cette huile volatile devient l'antidote d'un poison redoutable; demain, nous la verrons influer d'une manière singulière sur certaines sécrétions.

Ainsi, j'ai récemment découvert que l'indigo qui se trouve souvent à l'état normal, mais en faible quantité, et surtout à l'état pathologique, dans l'urine de l'homme, se rencontre normalement et en forte proportion relative dans l'urine du cheval. Eh bien ! il suffit d'administrer à un cheval de l'essence de térébenthine pour voir disparaître en vingt-quatre heures l'indigo des urines. Suspend-on l'emploi de

l'essence, l'indigo reparaît. C'est là certainement un effet très-inattendu de cette substance sur un genre de sécrétion encore peu étudié, mais qui ne laisse pas d'avoir son importance, puisque ses déviations paraissent jusqu'ici très-souvent asociées chez l'homme, aux affections les plus graves, telles que les maladies typhoïdes et le choléra. Existe-t-il un rapport entre ces deux actions, en apparence si éloignées, de l'essence de térébenthine? d'autres hydrocarbures offrent-ils des traits physiologiques aussi spéciaux, qui les rapprochent ou les éloignent de celui qui nous occupe? Ce sont là des questions qui appartiennent à l'expérimentation à venir, et qui pourraient bien être le point de départ d'une thérapeutique des nombreux hydrogènes carbonés dont la chimie moderne est si riche.

J'entreprends, en ce moment, une série d'expériences destinées à infirmer ou à confirmer les vues nouvelles exposées dans ce rapport.

SUR LA VALEUR DE CERTAINS SIGNES QUI PEUVENT PERMETTRE DE RECONNAÎTRE UN AVORTEMENT CRIMINEL.

Au nom de M. le docteur Gallard, empêché d'assister à la séance, M. Leblond communique à la Société le fait suivant, dans ces termes (1) :

J'ai eu, il y a quelque temps, occasion de donner des soins à une femme de vingt-trois ans, qui se plaignait alors de douleurs abdominales intenses. Elle n'a jamais été malade ; ses parents vivent encore et sont bien portants. Elle est accouchée, il y a trois ans, d'un enfant qui vit encore ; l'accouchement fut simple et ses suites fort heureuses. N'ayant pas nourri, ses règles ont reparu six semaines après et ont continué, depuis, avec la même régularité jusqu'au com-

(1) Séance du 18 avril 1872.

mencement de février 1874, époque à laquelle elles ne parurent pas. Mais elles furent remplacées alors par des flueurs blanches assez abondantes, qui ne s'étaient jamais montrées avant cette époque et qui se prolongèrent jusqu'au 5 ou 6 mars.

A cette date survinrent des pertes de sang qui ne durèrent qu'un jour, accompagnées de coliques vagues. La malade les attribua à la fatigue de son métier, qui l'oblige à monter et à descendre l'escalier toute la journée. Le sang qui s'écoulait était noir et épais. Notons que cette fille est domestique dans une maison de tolérance.

Le 7, la malade va trouver un médecin qui lui fait une ordonnance trop compliquée, dit-elle, et que, pour cette raison, elle n'exécute pas; puis, voyant qu'elle ne pouvait avoir de soulagement, elle se décide à recourir à nos soins, quelque temps après.

Les phénomènes qu'elle accuse ont pour siége exclusif le ventre. Tous les autres organes : poumons, cœur, foie, etc., sont sains. Elle se plaint de douleurs atroces, continuelles, au milieu de l'abdomen et un peu au-dessus du pubis; elle perd une assez grande quantité de mucus blanc : il n'y a plus de sang.

La palpation et la pression sur l'abdomen sont fort douloureuses. Au toucher, on trouve que le vagin est chaud et fort humide; le col situé dans l'axe vaginal est volumineux, mou; l'orifice est un peu entr'ouvert et légèrement ulcéré, quoiqu'il n'y ait eu antérieurement aucun symptôme pouvant faire croire à l'existence d'une affection utérine quelconque. Le corps a subi une augmentation de volume assez notable; les culs-de-sac vaginaux sont libres; la pression exercée par le doigt sur l'organe utérin est fort douloureuse en tous points. Les seins de la malade ont un peu augmenté de volume, depuis un mois, et sont le siége de légers picotements. La peau est un peu chaude, le pouls est à 112, la lan-

gue est sale; perte d'appétit; difficulté assez grande pour aller à la garde-robe.

En présence des phénomènes locaux et de la suppression des règles depuis un mois et demi, le diagnostic est : grossesse de un mois et demi à deux mois; avortement prochain.

Le lendemain du jour où nous la vîmes pour la première fois, la malade fut prise d'un redoublement de ses douleurs et une hémorrhagie utérine se déclara. Il n'y avait pas eu d'autre perte de sang depuis quarante-huit heures au moins, et tout ce qu'elle a perdu depuis ce moment a été examiné avec le plus grand soin. Une assez grande quantité de sang fut évacuée : une portion de ce sang était liquide, l'autre coagulée en caillots; au milieu de ces caillots on trouva un petit corps blanchâtre dont l'examen fut fait quelques heures après.

Pour terminer la partie clinique de cette observation, nous dirons que les suites de cet avortement furent des plus simples; la malade s'est parfaitement remise au bout de deux mois, pendant lesquels elle a cependant présenté quelques phénomènes inflammatoires, mais peu intenses et qui ont disparu par le repos seul.

Examen du produit expulsé. — Le produit expulsé a le volume d'une grosse noix, soit environ 6 centimètres de diamètre; il est ovoïde; sa surface est très-lisse et donne insertion à un prolongement arrondi, long de 5 centimètres et de 1 millimètre 1/2 de diamètre. La portion adhérente de ce prolongement se confond en s'étalant à la surface du produit; son extrémité libre est taillée obliquement, effilée et déchiquetée. Il y a eu évidemment déchirure et non pas section nette, comme le produirait un instrument tranchant. En l'examinant de près, on reconnaît qu'il est formé par la réunion de trois vaisseaux, dont l'un est rempli de sang. C'est un cordon ombilical.

A l'une des extrémités de l'ovoïde, on voit une solution de continuité par laquelle semblent faire issue un assez grand nombre de petits filaments jaunâtres, courts, granuleux, assez résistants, et qu'il est facile de reconnaître au premier coup d'œil pour de petites villosités placentaires (état embryonnaire).

Le tout est donc constitué par un placenta, retourné sur lui-même, la face fœtale est extérieure, la face externe est intérieure.

Une incision est pratiquée sur le fond de la surface externe, du côté opposé à l'ouverture pathologique, pour retourner le placenta en doigt de gant, sans altérer cette ouverture, et l'on constate alors que ce placenta est bien constitué, qu'il ne présente aucune altération pathologique, qu'il n'y a dans son épaisseur aucune ecchymose ou suffusion sanguine quelconque.

L'orifice par où le fœtus a dû sortir est déchiqueté, long de 1 centimètre environ. A l'un des angles de la fente, on trouve un petit prolongement chorial, dans l'épaisseur duquel existe un caillot fibrineux; au niveau et au pourtour de l'orifice, les villosités placentaires sont très-rares; elles n'existent même pas sur la face externe du prolongement infiltré de sang.

Nul débris de fœtus n'a été trouvé dans les caillots rendus par la malade depuis le jour où nous avons été appelé à lui donner des soins.

Y a-t-il eu avortement spontané? Y a-t-il eu avortement provoqué? Telle est la double question qui se pose en face de l'examen de ce produit placentaire. L'interrogatoire de la malade fait, à plusieurs reprises, par plusieurs personnes et de façons très-diverses, n'a amené aucun aveu de sa part.

M. Leblond, en faisant passer sous les yeux de la Société le produit expulsé, tel qu'il vient d'être décrit, dit que M. Gal-

lard incline à penser qu'il s'agit là d'un avortement provoqué par des manœuvres coupables. Le fœtus n'ayant pas été retrouvé ne peut fournir de renseignement; mais l'état des vaisseaux du cordon doit faire supposer que le fœtus était encore vivant alors que son expulsion a eu lieu. Comment, du reste, l'œuf aurait-il pu se retourner spontanément? N'est-il pas vraisemblable que ce sont les tractions opérées sur le cordon qui ont produit ce résultat? M. Gallard pense donc que le travail a été déterminé non par la mort du produit de la conception, mais par des manœuvres abortives alors que le produit était encore vivant.

M. Charpentier pense qu'il ne s'agit nullement d'un avortement provoqué, mais simplement d'un fait très-naturel qui serait seulement accompagné de circonstances particulières. Il pense que l'ouverture qui existait à l'œuf présenté à la Société est une ouverture spontanée; quant au fœtus, il serait sorti naturellement et on ne l'aurait pas vu, comme cela arrive souvent. La preuve, il la trouve dans l'examen même de la pièce produite. Quant à la traction opérée sur le cordon ombilical, il la croit impossible. Le cordon, en effet, est beaucoup trop faible pour supporter aucun effort de ce genre et il se briserait infailliblement. Dans les avortements qui ont lieu à six mois, en effet, la traction brise toujours le cordon. A plus forte raison doit-il en être de même lorsque la grossesse ne date, comme dans l'espèce, que de six semaines ou deux mois au plus. Le cordon qui se trouve encore adhérent à la pièce produite devant la Société n'aurait pu supporter l'effort nécessaire. Il s'agit donc là probablement d'un avortement naturel, mais dans lequel le travail aurait eu lieu en deux temps.

M. Leblond fait observer que, indépendamment des phénomènes naturels décrits, la façon dont la malade répondait a pu donner quelques soupçons. C'est ainsi que l'on a remarqué dans ses explications des réticences qui ont fait sup-

poser qu'elle avait le désir de dissimuler une partie de la vérité. Quant au cordon, M. Leblond pense qu'il était assez solide pour supporter les tractions que l'on suppose avoir été pratiquées. Rien du reste dans l'explication de M. Charpentier ne donnerait le motif de ce fait que l'œuf a été retourné. Il faut donc supposer autre chose qu'un avortement naturel.

M. Gallard (1). Je demande à la Société la permission de revenir sur le fait d'avortement qui lui a été présenté en mon nom et sur l'interprétation qu'il convient de lui donner. Le sujet est assez intéressant pour qu'on ne doive pas craindre de l'étudier avec trop de soin et, puisque d'autres occupations me retenaient ailleurs lorsqu'il a été porté devant la Société, on me pardonnera de raviver une discussion qui peut avoir pour conséquence de préciser la valeur de plusieurs signes, auxquels il sera permis de reconnaître, dans certains cas, un crime qui trop souvent échappe à l'action de la justice.

Je pose donc très-nettement cette question : L'œuf que j'ai placé sous les yeux des membres de la Société est-il le produit d'un avortement spontané, ou d'un avortement provoqué par des manœuvres quelconques?

La question peut être examinée de deux façons différentes, suivant que l'on n'aura pour formuler son jugement d'autres documents que ceux fournis par l'examen anatomique de cet œuf, considéré comme pièce de conviction, ou suivant que, des résultats de cet examen, on pourra rapprocher les renseignements provenant de l'état de santé de la femme qui a expulsé cet œuf, de ses antécédents pathologiques et physiologiques, de tous les symptômes qu'elle a éprouvés depuis le début de sa grossesse, non-seulement jusqu'au terme prématuré de cette grossesse, mais même pendant les jours

(1) Séance du 13 juillet 1874.

qui ont suivi, car les accidents postérieurs à l'avortement peuvent nous éclairer, dans une certaine mesure, sur les circonstances qui lui ont aidé à se produire.

Voyons d'abord ce que nous apprend l'examen anatomique, seul et indépendamment des autres renseignements, de ceux qui pourraient être fournis par l'instruction, si nous étions en présence d'un fait déféré à la justice.

Voici un œuf, composé uniquement d'un placenta et de ses membranes, qui, au moment où il a été trouvé au milieu des caillots, était complétement retourné sur lui-même, à la façon d'un doigt de gant. Sa face interne, ou choriale, était devenue externe. Ce renversement s'était fait à travers une ouverture de 1 centimètre à peine, à bords déchirés, irréguliers. Dans l'angle d'une de ces déchirures, on trouve un petit prolongement chorial, dans l'épaisseur duquel existe un petit caillot; mais notez bien que ce petit caillot, tout étant encore imprégné de matière colorante, est fibrineux, et en l'examinant avec une attention suffisante, nous sommes demeuré convaincu qu'il est le résultat d'une hémorrhagie par déchirure ou par section des tissus et non d'une apoplexie. Nous sommes du reste dans une des parties les plus minces des membranes qui entourent l'œuf et non au milieu des villosités placentaires, où devraient se trouver les caillots apoplectiques, s'il en existait (1). Dans toute sa portion la plus épaisse, dans celle qui correspond à l'insertion du cordon, que nous allons examiner tout à

(1) Ce caillot ne rappelait, ni par son aspect, ni par sa configuration, ni par ses rapports avec les parties voisines, la lésion anatomique décrite dans les termes suivants par M. Charpentier : « La surface du placenta offre des couches sanguines épanchées qui ont subi diverses altérations analogues à celles que présente le sang dans une cavité close ou dans un foyer apoplectique. Outre ces épanchements de la surface, il en existe aussi à l'intérieur des cotylédons, situés près de l'orifice. De là un aspect particulier, noirâtre, tassé, compacte de la partie décollée, comparée au reste du placenta, qui présente son aspect normal (p. 419). »

l'heure, nous ne trouvons aucune lésion morbide, aucun de ces états pathologiques qui révèlent une maladie de l'œuf, aucun de ces caillots apoplectiques, qui se présentent habituellement comme la lésion en quelque sorte caractéristique de l'avortement naturel.

Le cordon adhérent à ce placenta est parfaitement sain. Il ne s'est rompu qu'à 5 centimètres de son insertion placentaire, c'est-à-dire, vu l'âge du produit, presqu'au *niveau* de son insertion fœtale ; il offre une résistance suffisante pour prouver qu'il n'a dû se rompre que sous l'influence d'un effort assez énergique. Cela nous démontre tout d'abord une chose, c'est qu'il n'a pas macéré, après la mort du fœtus, dans les eaux de l'amnios, et que, par *conséquent*, le fœtus n'était pas mort depuis longtemps lorsque *l'avortement* a eu lieu. Non-seulement le fœtus n'était pas mort depuis longtemps, mais nous pouvons même affirmer qu'il était vivant au moment de l'avortement. De cette persistance de la vie du fœtus, c'est encore l'examen du cordon qui nous fournit la preuve, car de ses trois vaisseaux un seul contient du sang, la veine, les deux autres, les artères, *sont* vides, et c'est un signe dont je m'étonne que M. Charpentier ait songé à contester l'importance. Nous arrivons donc ainsi à reconnaître : d'une part que le produit de la conception ne présentait aucun de ces états pathologiques qui peuvent déterminer sa mort pendant la gestation, et par *conséquent* expliquer un avortement naturel, et d'autre part, qu'il était encore vivant au moment où cet avortement s'est effectué.

Quelle a donc été la cause efficiente de cet avortement? Je la trouve dans cette déchirure qui existe sur un point de la circonférence de l'œuf, ouverture à travers laquelle le placenta s'est en quelque sorte retourné à la façon d'un doigt de gant. Il est certain que ce retournement n'a pu s'opérer que par suite de la traction exercée par le cordon sur le point de la paroi auquel il était inséré. On comprend, en effet,

que le fœtus s'étant le premier engagé dans cette ouverture a entraîné avec lui et le cordon, et le placenta qui lui adhérait, et a ainsi provoqué le décollement, puis le renversement de ce dernier. Il est possible, comme l'a supposé M. Leblond, que ce phénomène soit la conséquence de tractions exercées sur le fœtus, saisi par une pince au moment où il franchissait le col, et je ne voudrais pas affirmer que les choses ne se soient pas passées ainsi. Mais cette intervention d'une puissance étrangère n'est pas indispensable pour expliquer ce qui s'est passé. Le fœtus, une fois engagé entre les lèvres du col, a pu être repoussé par les contractions utérines, comme l'est un noyau de cerise pressé entre les doigts, et le cordon, après avoir résisté assez longtemps pour permettre au placenta de se retourner, a fini par se rompre, laissant partir l'embryon, tandis que le reste de l'œuf adhérait encore, par certains points, à la surface interne de l'utérus.

Ce n'est donc pas dans les tractions exercées sur le fœtus, ni, par conséquent, dans la rupture du cordon, que je vois la main criminelle qui a provoqué cet avortement. Mais je la vois, d'une façon évidente, incontestable, dans cette déchirure qui existe à la partie inférieure de l'œuf, déchirure à travers laquelle le fœtus est sorti, puis le placenta s'est retourné. Comment en effet cette déchirure aurait-elle pu se produire spontanément? M. Charpentier, qui conteste la criminalité dans ce fait, ne nous le dit pas. Il affirme seulement que les choses peuvent se passer souvent ainsi dans les avortements les plus naturels. J'avoue que mon expérience n'est pas sur ce point d'accord avec la sienne, et qu'à défaut de mon expérience personnelle, mes lectures m'ont laissé une impression toute différente. Je pourrais même lui citer une publication toute récente dont il ne voudra pas récuser l'autorité, et dans laquelle j'ai relevé la phrase suivante :

« Les membranes ont de la peine à se rompre spontané-

ment, et ce sont la plupart du temps les doigts du chirurgien, ou un instrument guidé par sa main, qui rompent les membranes, soit en passant au travers du placenta, soit en décollant un de ses bords (1). »

Ici l'instrument qui a déchiré les membranes n'était pas guidé par la main du chirurgien, mais bien par une main criminelle. En l'affirmant, je ne fais pas une supposition purement gratuite, mais je me conforme aux doctrines professées par les savants les plus autorisés, qui sont d'accord pour attribuer à la rupture des membranes, quand elle a lieu à une époque aussi peu avancée de la grossesse, une signification tout à fait conforme à celle que je crois devoir lui donner dans le cas actuel. Voici un passage dans lequel se trouvent formulées à la fois l'opinion de M. Tardieu et celle de M. Devergie :

« D'autres fois les membranes seront plus ou moins largement ouvertes et on pourra les trouver décollées dans une étendue plus ou moins considérable, circonstance qui, si elle coïncidait avec une faible dilatation du col utérin, conduirait, suivant une observation fort judicieuse de M. Devergie, à exclure l'idée d'un travail spontané d'expulsion du fœtus et s'expliquerait, au contraire, très-facilement par l'introduction d'un agent mécanique dans l'intérieur de la matrice (2). »

De cette opinion de nos deux Maîtres en médecine légale, je rapprocherai celle d'un de nos accoucheurs les plus distingués, M. Jacquemier, qui expose ainsi comment les choses se passent lorsque l'avortement se produit d'une façon naturelle et spontanée :

(1) Charpentier, *Leçons sur les hémorrhagies puerpérales*, juillet 1874, p. 416.

(2) A. Tardieu, *Études sur l'avortement* (*Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, 2e série, t. V, p. 155), et *Étude médico-légale sur l'avortement*, 3e édition. Paris, 1868.

« Pendant les deux ou trois premiers mois, *l'œuf est le plus souvent rendu entier, si une intervention intempestive pour le dégager ne vient pas rompre les membranes.* » Vous ne vous étonnerez pas, Messieurs, de me voir souligner cette première proposition, qui est en quelque sorte un aphorisme, et que nous devrons avoir toujours présente à l'esprit lorsque nous serons appelés pour décider si un avortement doit être considéré comme naturel ou provoqué par une « intervention intempestive ». Elle a une signification d'autant plus grande, qu'aussitôt après l'avoir émise, le savant praticien auquel je l'emprunte, se hâte de compléter les renseignements relatifs aux avortements spontanés et oppose cette absence de rupture des membranes pendant les deux premiers mois, à sa fréquence à une époque plus avancée de la grossesse. « Celles-ci sont, dit-il, souvent rompues aussi par les contractions utérines, et cette rupture *déjà très-commune dès le quatrième mois*, devient la règle dans le cinquième et le sixième où l'avortement commence à se rapprocher par ses phénomènes de l'accouchement prématuré. Jusque vers le milieu de la grossesse, la division de l'œuf, l'écoulement du liquide amniotique, la sortie du fœtus, utiles à constater à d'autres points de vue, sont des actes d'une importance secondaire, considérés comme phénomènes du travail. Le phénomène capital est l'expulsion de l'œuf entier ou divisé, et l'on peut dire avec raison que la femme qui avorte accouche d'un œuf; en un mot, que l'avortement tout entier n'est qu'une délivrance (1). »

Si la question de l'intégrité ou de la division de l'œuf n'est qu'un phénomène accessoire pour les accoucheurs, au point de vue du mécanisme du travail, nous venons de voir que pour les médecins légistes elle a une importance capi-

(1) Jacquemier, *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*, t. VII, p. 555, article AVORTEMENT.

tale, au point de vue de la constatation des circonstances naturelles ou accidentelles qui ont présidé à l'avortement. Nous avons donc lieu d'espérer que cette question sera désormais étudiée avec plus de soin ; mais en attendant le résultat de ces recherches nouvelles, il nous paraît que les faits actuellement acquis à la science sont assez bien établis et assez concordants pour nous autoriser à penser que, si l'avortement qui nous occupe avait été naturel, nous aurions dû avoir l'œuf en entier. En tout cas, si une *maladie du placenta* avait déterminé la rupture de ses membranes, de façon à permettre l'expulsion séparée de l'embryon à une époque aussi peu avancée de la grossesse, nous trouverions, sur ce qui nous reste de l'œuf, des lésions de structure ou de tissu que nous y avons vainement cherchées, et nous n'aurions pas ce retournement du placenta sur lui-même à travers un orific étroit, retournement que je ne trouve indiqué par aucun auteur, comme pouvant se produire dans un avortement naturel à deux mois, et qui témoigne, à nos yeux, de la lenteur et de la difficulté avec laquelle s'est opéré le décollement de cet œuf.

Voilà, messieurs, ce que nous donne l'anatomie *seule*; mais l'interrogatoire de la malade, tout incomplet qu'il ait été, puisqu'il ne nous a pas été permis de contrôler par des témoignages contradictoires les renseignements qu'il nous fournissait, vient encore éclairer la question. Je n'ai jamais pu, j'en conviens, arriver à un aveu, quelque pressantes et variées qu'aient été mes questions, car il s'agissait d'une femme dont la naïveté ne pouvait être surprise. Elle avait déjà eu un enfant et vivait, ne l'oublions pas, dans une maison de prostitution, où elle était employée comme domestique. Elle n'a pas ignoré sa grossesse, qui l'a *fort* désagréablement surprise, et elle n'a pas dissimulé l'ennui qu'elle lui faisait éprouver; c'est là un fait important et qui est établi de la façon la plus positive. Mais elle ne sait com-

ment expliquer la terminaison prématurée de cette grossesse, terminaison si conforme à ses désirs. Elle l'attribue à la fatigue résultant de son travail; mais ce travail n'avait rien d'excessif; il n'a entraîné ni chute, ni contusion, ni aucun de ces accidents qui peuvent provoquer un avortement, auquel cette femme était d'autant moins prédisposée que sa santé antérieure était parfaite et qu'elle avait eu une première grossesse menée à bon terme, dans les meilleures conditions possibles. Notons enfin qu'elle ne participait pas aux actes de débauche de la maison dans laquelle elle travaillait, et que, n'ayant de rapports qu'avec un seul homme, elle n'a pas été exposée à cette autre cause d'avortement qui résulte de l'abus excessif des rapprochements sexuels. La cause de cet avortement nous échappe donc, et c'est là, sinon une preuve péremptoire, au moins une forte présomption qui nous empêche de le considérer comme naturel.

Les premiers symptômes surviennent vers le 5 ou le 6 du mois; ils consistent en coliques d'abord vagues, puis en pertes de sang succédant à un écoulement leucorrhéique, dont la malade dit avoir été affectée depuis l'époque où ses règles ont cessé de se montrer, c'est-à-dire depuis cinq semaines environ. Je m'arrête sur ce premier renseignement pour faire remarquer combien il concorde peu avec l'examen de l'œuf que nous avons sous les yeux et qui représente une grossesse, non pas d'un mois ou cinq semaines au plus, mais bien de deux mois au moins, peut-être même d'un peu plus. On s'explique, du reste, comment la malade a pu laisser passer, sans trop s'en préoccuper, la première époque de ses règles et attendre jusqu'à la seconde pour avoir la confirmation de sa grossesse et user des moyens auxquels elle a eu recours pour la faire cesser. Dès le lendemain, 7, les douleurs deviennent excessives, l'hémorrhagie augmente. Que fait la malade? Elle va, dit-elle,

trouver un médecin ; mais, ce qui est bien significatif, elle ne peut nous donner ni le nom ni l'adresse de ce médecin, ni nous indiquer le traitement qu'il lui a prescrit. « L'ordonnance était beaucoup trop compliquée, dit-elle, et je ne l'ai pas fait exécuter. » J'ai de la peine, je l'avoue, à admettre cette visite au médecin, et je croirais bien plutôt que là doit se placer l'intervention de la complice qui a pratiqué les manœuvres abortives.

Mais, ce n'est pas tout : cette femme, qui a des coliques violentes, compliquées de pertes de sang abondantes, qui se croit enceinte, et qui, par conséquent, doit redouter une fausse couche, non-seulement ne se soigne pas, par cette raison que le médecin lui a fait une ordonnance « trop compliquée », mais encore ne prend pas soin de regarder ni de faire regarder dans les caillots qu'elle expulse. Elle ne sait s'ils renfermaient un embryon ou quelque chose d'extraordinaire. Elle n'a pas regardé, elle n'a pas vu ; mais lorsqu'elle s'est décidée à venir à nous, elle a eu soin de ne le faire qu'après l'issue de l'embryon, et le placenta auquel cet embryon était attaché avait été tiré si violemment qu'il s'était retourné sur lui-même à travers la déchirure par laquelle le fœtus était déjà sorti. Elle n'a réclamé mes soins que le 10, trois jours après ces grandes douleurs pour lesquelles elle a demandé cette consultation qu'elle n'a pas exécutée, sous prétexte qu'elle était « trop compliquée », et c'est seulement deux jours après qu'elle a rendu la seconde partie de l'œuf, celle que je viens de mettre sous les yeux de la Société.

En vérité, messieurs, à moins d'avoir été effectivement présent à tous les actes d'un avortement, il n'est pas possible d'y assister plus exactement et de les suivre avec plus de certitude qu'il nous est permis de le faire dans le cas actuel. Aussi, plus je réfléchis à toutes les circonstances qu'il m'a été permis de relever, plus j'acquiers, non-seule-

ment la conviction, mais je dirai même la certitude absolue qu'il s'agissait bien là d'un avortement criminel.

De cette trop longue discussion, je vous demanderai la permission, messieurs, de tirer une conclusion pratique à l'adresse de la magistrature, qui est si dignement représentée parmi nous, et pour répondre à une question qu'elle nous posait tout dernièrement encore par la bouche de notre distingué collègue, M. Hémar. Le crime d'avortement est un de ceux qui se multiplient sous ses yeux sans qu'elle puisse le réprimer ni l'atteindre, et si elle s'est trouvée trop souvent désarmée, c'est que la science médicale n'a pas pu toujours l'éclairer, comme elle l'eût désiré, sur la matérialité de ce crime. Notre impuissance resterait la même, et elle se prolongerait indéfiniment si nous devions nous trouver toujours dans les conditions dans lesquelles les expertises sont habituellement faites, c'est-à-dire quand on n'a à se prononcer que d'après l'examen de la femme, vue plusieurs jours après son avortement. Lorsqu'il en est ainsi, non-seulement il n'est pas possible de reconnaître si l'avortement a été naturel ou provoqué, mais il est même le plus souvent fort difficile d'établir qu'il y a eu avortement, surtout si cet avortement s'est produit dès les premiers mois de la grossesse. Jusqu'à présent les médecins ont dit, et je répétais, il y a peu de temps encore, au sein de cette Société (1) : « L'examen du fœtus est nécessaire pour nous permettre d'éclairer la justice, et encore, dans certains cas, peut-il avoir échappé à toute agression au moment des manœuvres abortives. Lorsqu'il en est ainsi, nous ne connaissons absolument aucun indice que nous puissions recueillir, soit sur le corps de la femme, soit sur l'embryon ou le fœtus, alors même que ce dernier nous

(1) Gallard, *Rapport sur un cas d'avortement suivi de mort* (*Bulletin de la Société de médecine légale*, t. III.

serait représenté, pour nous permettre non-seulement d'affirmer, mais même de supposer qu'il se puisse agir d'un avortement provoqué plutôt que d'un avortement spontané, survenu sous l'influence d'une cause morbide quelconque. » Le fait que je viens d'étudier me permet de sortir de cette réserve et de dire que l'examen de l'œuf doit permettre, beaucoup plus souvent que je ne le pensais alors, de reconnaître si son expulsion a été *naturelle ou provoquée*. Mais pour pouvoir faire cet examen en temps utile, il est indispensable d'avoir la malade sous la main, non pas seulement dès les premiers jours, mais dès les premières heures qui suivent les pratiques abortives. C'est dire que la justice devra exercer une action prompte et rapide si elle veut obtenir de l'expertise *médicale toutes* les lumières qu'elle en doit attendre. Cette action peut s'exercer du reste beaucoup plus facilement qu'on ne pourrait le croire. Il suffit de ne pas attendre que la vie de la femme qui s'est fait avorter ait été mise en danger pour commencer une enquête. Les personnes qui se livrent à cette coupable industrie sont assez connues pour pouvoir être surveillées de près, et il doit être facile de les prendre, pour ainsi dire, en flagrant délit, en faisant subir un interrogatoire aux jeunes femmes qui sortent de chez elles, ainsi qu'à celles qui viennent de recevoir leur visite.

Comment il devra être procédé pour arriver à ce résultat? c'est ce que je ne saurais indiquer, et la solution de cette difficulté appartient à nos collègues du parquet. Mais je n'hésite pas à leur dire : si vous voulez voir apporter plus de certitude et plus de netteté dans la solution des problèmes si difficiles que vous nous posez à propos des cas d'avortement, apportez de votre côté plus de promptitude et plus de décision dans la façon dont vous dirigez vos instructions. En un mot, si vous voulez des rapports précis

et concluants, donnez-nous, comme base d'appréciation, des instructions et des enquêtes exemptes de toute lacune.

M. GIRALDÈS demande la parole, non pour contester le point médico-légal que la rupture de la membrane soit un signe des actes criminels; il désire seulement attirer l'attention de la Société et de M. Gallard sur un point. On a parlé de la traction exécutée sur le cordon. Or, il est difficile de tirer sur le fœtus, qu'on déchirerait. Il est beaucoup plus facile, à cette époque, de tirer sur l'œuf que sur le fœtus. M. Giraldès rappelle qu'on a dit avec raison qu'on n'examine pas assez les fœtus. M. Coste a étudié ces questions avec un grand soin et a démontré que le fœtus, qu'on croyait très-jeune, était souvent plus âgé qu'on ne le croyait. On n'a pas parlé, dans la communication, de la vésicule ombilicale; or, le développement de cette vésicule peut donner des indications importantes relativement à l'âge du fœtus.

M. CHARPENTIER répond à M. Gallard. Il s'exprime en ces termes :

Messieurs, la meilleure manière de répondre à M. Gallard est de le suivre dans son mode d'argumentation et de discuter ses objections une à une. — M. Gallard, pour admettre dans le cas actuel un avortement provoqué par une main criminelle, se base sur deux ordres de faits : des considérations anatomiques, et des considérations d'ordre moral. — Examinons successivement ces deux ordres de faits.

1° Faits anatomiques. — L'œuf qui vous est soumis, dit M. Gallard, est un œuf abortif de deux mois. Or, à deux mois, l'avortement se fait en bloc, c'est-à-dire que l'œuf est expulsé intact, tandis que l'œuf qui vous est soumis présente une ouverture à travers laquelle le placenta est sorti avec le cordon, — le placenta retourné de façon que sa face interne soit devenue externe et réciproquement. — Preuve, dit-il, que l'œuf a été perforé d'abord, puis que l'on a tiré sur ce cordon ou sur le fœtus qui y était attaché et que le pla-

centa s'est retourné sous l'influence des efforts de tractions.

Je ne crois pas à ce fait, et voici mes raisons. Oui, il est vrai, dans l'avortement des deux premiers mois, la règle est que l'avortement se fasse en bloc, d'une seule pièce; mais cette règle n'est pas immuable et souffre de nombreuses, de très-nombreuses exceptions. Or, en supposant que nous soyons tombés ici dans l'exception, le fait *s'explique de lui-même*. L'avortement s'est fait en deux temps, c'est-à-dire que sous l'influence d'une cause quelconque, inconnue, comme cela arrive si souvent, l'œuf s'est rompu, le fœtus a été expulsé le premier et, vu son volume minime, a passé inaperçu. Puis, sous l'influence des contractions utérines, le placenta s'est décollé et est sorti le dernier, et ce *retournement* du placenta auquel M. Gallard attache une si grande importance est insignifiant, car il est la règle dans la délivrance à terme; sous l'influence des contractions utérines et du retrait de la matrice, le placenta se décolle par son centre, du sang s'accumule dans la cavité ainsi formée, contribue ainsi au décollement du placenta, qui finit par tomber dans l'orifice de la matrice, entraînant après lui les membranes qu'il retourne comme un doigt de gant, puisque les membranes recouvrent toute la surface utérine, tandis que le placenta s'insère ordinairement à la partie supérieure, au fond de l'utérus. — Eh bien, dans ce cas, il s'est passé un fait tout à fait analogue à ce qui a lieu à terme. — Le placenta inséré au fond de la matrice s'est décollé sous l'influence des contractions utérines, et s'est engagé progressivement et en se retournant dans l'orifice des membranes, lentement, comme cela se fait dans l'avortement où le travail est toujours lent, mais en entraînant progressivement les membranes. — Rien donc là que de parfaitement admissible.

Mais, dit M. Gallard, la preuve que l'on a tiré sur le cor-

don, c'est qu'il est rompu et à une longueur qui correspond au niveau de l'ombilic de l'enfant.

Ceci est inadmissible. — En admettant, comme M. Gallard, que l'œuf n'ait que deux mois : — le cordon, à cette époque, est tellement fragile, tellement faible, qu'il céderait au moindre effort de traction et qu'il lui serait impossible de résister. — Le cordon, en effet, ne commence réellement à se former qu'au bout du premier mois, et pour quiconque veut bien se rendre compte de la différence qui existe entre la force des adhérences du placenta à la matrice, à cette époque de la vie utérine, et la résistance du cordon, il est impossible d'admettre que ce cordon soit assez fort pour résister à des tractions capables d'amener le décollement du placenta et de le forcer de se retourner pour passer à travers l'orifice étroit des membranes et du col utérin.

A-t-on tiré sur le fœtus? Cela, à la rigueur, pourrait expliquer la rupture du cordon; mais comment un cordon assez peu solide pour céder aux efforts de tractions exercés sur le fœtus aurait-il pu résister à ceux bien plus considérables nécessaires pour décoller le placenta et l'entraîner? — M. Gallard, en objectant que le cordon qu'il vous présente est résistant et solide, oublie que la pièce macère depuis quatre mois dans l'alcool et que les conditions sont bien différentes aujourd'hui.

Mais, dit M. Gallard, le fœtus a été expulsé vivant, car les artères ombilicales examinées étaient vides de sang et la veine ombilicale en était remplie; — de plus, je n'ai trouvé sur le placenta aucune trace de maladie, capable d'expliquer l'avortement, et la mère, malgré mon examen répété, n'a pu me montrer aucune trace de maladie ou de cause occasionnelle pouvant expliquer l'avortement.

Admettons pour un moment que l'embryon ait été expulsé vivant. Cela ne prouve pas qu'il y a eu manœuvre. Car dans bien des cas l'avortement se fait l'œuf étant vivant

sans que l'on puisse en trouver la cause, et on l'explique par la seule faiblesse des membranes. — Quant à ces caillots, à ces apoplexies du placenta, à ces dégénérescences que M. Gallard veut trouver, elles ne se produisent en général que plus tard, et lorsque l'œuf est malade dans les premiers mois, les premières semaines de la grossesse, il subit des altérations d'un tout autre ordre. C'est, en général, entre la caduque et les villosités que se font les épanchements qui enveloppent alors l'œuf comme d'une gangue, pénétrant à travers les villosités encore mal réunies, quelquefois même jusque dans la cavité de l'œuf. — Mais ce n'est pas le cas ici. — L'œuf n'était pas malade, je l'admets. Le fœtus a été expulsé vivant, je l'admets; mais qui de nous ne sait combien, dans certains cas, il suffit d'une cause insignifiante pour déterminer un avortement dans les premiers mois, et cette cause, à la rigueur, ne peut-elle s'expliquer par le service pénible de cette femme, attachée comme domestique à une maison de tolérance, et exposée ainsi à des veilles prolongées et obligée, comme elle le dit elle-même, de monter à tout instant les étages de l'établissement. — M. Gallard insiste sur ce point, qu'il ne peut être question chez elle d'excès de coït; mais n'y a-t-il pas eu d'excès alcooliques? Je n'insiste pas sur ce point. Mais il en est un sur lequel M. Gallard n'a pas appelé votre attention et qui me paraît important, car il est à lui seul une des causes les plus fréquentes d'avortement. N'y avait-il pas chez cette femme d'ulcération utérine? M. Gallard n'a pas examiné la malade à ce point de vue; il y a donc là une lacune, et elle est profondément regrettable dans ce cas en particulier.

Une autre erreur d'interprétation de M. Gallard, c'est quand il parle de la résistance des membranes. — Oui, cette résistance est considérable, mais à terme ou dans les derniers mois de la grossesse; mais dans les deux premiers mois au contraire, les membranes participent à la débilité

générale de l'œuf, et cette faiblesse des membranes a été au contraire signalée par tous les auteurs comme une des causes de l'avortement.

Enfin M. Gallard dit : On n'a pas retrouvé le fœtus, donc on l'a fait disparaître. — Messieurs, qui de nous ne sait combien, même dans les familles les plus honorables, dans les cas où l'avortement se fait en deux temps, il nous est difficile de le retrouver, alors que nous le cherchons avec tout le soin possible, où la famille est prévenue qu'il faut mettre à part tous les linges, toutes les excrétions de la malade. Comment veut-il le retrouver chez une femme insouciante et peu soignée comme l'a été sa malade ? Sous l'influence d'une cause quelconque l'œuf s'est rompu ; le fœtus, qui à deux mois n'est tout au plus que de la grosseur d'un hanneton, mais qui est mou et n'offre aucune résistance, est passé au travers de l'orifice utérin, avec le liquide amniotique et a disparu ; puis, sous l'influence plus tardive des contractions utérines, le placenta a été expulsé et est passé au travers de l'orifice utérin et a entraîné après lui les membranes, l'avortement se faisant dans ce cas comme la délivrance à terme, fait rare, il est vrai, à deux mois, mais dont il y a de nombreux exemples.

Mais si nous admettons que l'œuf était mort, cette disparition de l'embryon peut encore s'expliquer d'une autre façon, et il suffit de se reporter à la thèse de M. le docteur Lempereur, pour voir qu'à deux mois l'embryon subit souvent une dissolution dans le liquide amniotique, le cordon seul résistant, et que dans des œufs intacts de cet âge on ne trouve plus trace d'embryon, mais que le cordon existe encore reconnaissable à l'existence de ses trois vaisseaux. L'absence de l'embryon que M. Gallard invoque n'a donc pour nous aucune valeur.

Je crois, messieurs, avoir répondu aux objections anatomiques; voyons maintenant les preuves d'ordre moral.

Je crois qu'ici encore notre collègue a été entraîné par son imagination et que c'est la profession de la femme qui lui a donné l'idée d'un avortement provoqué.

La femme, en effet, est domestique dans une maison de tolérance. C'est un triste métier sans doute, et qui donne une idée peu élevée de la moralité de la femme, mais de là à un crime il y a loin. De plus, cette femme a eu un premier enfant qu'elle élève, dont elle s'occupe, et la *deuxième* conception ne peut, d'après son dire, être attribuée qu'au père du premier enfant. Assurément cela l'a contrariée, ennuyée de se revoir enceinte, mais de là à interrompre violemment cette nouvelle grossesse il y a bien des degrés.

Notre collègue ajoute : Mais, d'après ce que dit cette femme, elle a été consulter un médecin dont elle ne se rappelle plus le nom ni l'adresse, qui lui a donné une ordonnance très-compliquée, et ce n'est que huit jours après qu'elle est venue à moi, m'assurant n'avoir pas fait l'ordonnance; et il veut en déduire que c'est ce médecin qui a fait faire la fausse couche. Messieurs, je ne vois là rien que de simple, et voici comme je me représente les faits,

Cette femme, qui soupçonnait sa grossesse, je le veux bien, mais qui, à deux mois, ne pouvait certes en avoir la certitude, a vu reparaître ses règles après un retard de six semaines. Par une insouciance, une incurie dont nous avons des exemples tous les jours, elle ne s'en est pas occupée, et c'est probablement à ce moment que l'embryon a été expulsé. Quelle a été la cause primitive? elle nous échappe, il est vrai, mais elle échappe souvent, même dans les cas où les femmes sont à l'abri de tout soupçon. Puis, pendant trois ou quatre jours, la femme a perdu un peu de sang. Au bout de ce temps les douleurs, les contractions utérines sont survenues et le placenta a commencé à se décoller : de là recrudescence de l'hémorrhagie. La femme s'inquiète et va voir un médecin. Ordonnance : laquelle? nous l'ignorons ; peut-

être trop chère pour la malade qui, avec l'incurie de la classe ouvrière, laisse passer quelques jours; et alors, effrayée de voir son état s'aggraver, se rend chez M. Gallard, ou à l'hôpital dans son service (POINT A ÉCLAIRER), où l'on constate qu'elle fait une fausse couche. Voilà très-probablement comment les faits se sont passés. Peut-on maintenant de là conclure à un avortement provoqué par une main criminelle? je ne le crois pas, et je crois que l'on peut poser les conclusions suivantes :

1° Si, dans les deux premiers mois, l'avortement en bloc est la règle, dans des cas encore assez nombreux il se fait en deux temps;

2° Dans le cas où l'avortement se fait en deux temps, l'expulsion du placenta peut se faire dans les conditions de la délivrance à terme, c'est-à-dire que le délivre peut sortir en pénétrant dans l'ouverture des membranes et en entraînant après lui les membranes qui se retournent alors comme un doigt de gant;

3° La perforation de l'œuf, l'absence du fœtus, le défaut de lésions du côté du placenta, ne sont pas des preuves suffisantes, dans ce cas, qu'il y a eu avortement provoqué ;

4° La profession exercée par la femme en question, si déplorable qu'elle soit, et quelque idée qu'elle donne de sa moralité, ne suffit pas à faire croire à un avortement provoqué ;

5° Enfin, les renseignements fournis par la femme, si incomplets qu'ils soient, suffisent pour faire admettre qu'il a eu dans ce cas avortement naturel, avortement, il est vrai, qui s'est présenté un peu en dehors des règles habituelles, mais dans des conditions qui ne sont pas assez extraordinaires pour faire admettre avec certitude la possibilité d'un crime.

M. Gallard demande à M. Charpentier de vouloir bien lui dire, puisqu'il a vu deux œufs provenant d'avortement,

s'il a trouvé une ouverture et s'il y avait eu retournement en doigt de gant du placenta.

M. CHARPENTIER répond que les avortements dont il a parlé étaient réguliers et que, par conséquent, il n'y avait eu ni retournement du placenta, ni ouverture.

M. GALLARD : Cette réponse de M. Charpentier a son importance, elle prouve au moins que l'avortement dont il s'agit est irrégulier, et s'est produit dans des conditions qui ne se rencontrent pas habituellement; ce n'est donc pas seulement par un effort de mon imagination que je suis arrivé à reconnaître la nécessité de trouver la véritable cause de cette irrégularité. Cette nécessité ne frappe pas M. Charpentier, et il me paraît véritablement trop facile à satisfaire lorsque, après avoir reconnu que pendant les premières semaines l'avortement naturel se fait en un seul temps, et que l'œuf est expulsé en bloc, il se contente d'ajouter qu'il n'est pas rare de voir les choses se passer autrement, et que les exceptions sont nombreuses, très-nombreuses même. Si les exceptions sont tellement nombreuses, pourquoi ne nous en a-t-il cité aucune? pourquoi n'a-t-il pu nous montrer un seul fait bien avéré d'avortement, parfaitement naturel, à deux mois, dans lequel l'embryon aurait été expulsé d'abord, puis le placenta serait venu ensuite se retourner comme il le fait à la fin de la grossesse. J'ai cherché vainement la relation d'un tel fait, que je préférerais à toutes les déclarations de M. Charpentier, fussent-elles cent fois plus affirmatives encore. Il est vrai que, confondant, involontairement sans doute, ce qui se passe aux diverses époques de la grossesse, quand j'ai pris si grand soin de le distinguer, il nous montre comment le placenta se retourne après un accouchement à terme. Mais ce n'est pas là ce dont il s'agit, quoique cependant il soit bon de ne pas oublier que les tractions exercées sur le cordon ne sont pas, même alors, absolument étrangères

à ce retournement. Ces tractions, quoi qu'il en dise, ont été évidentes dans le fait qui nous occupe. Je ne tiens pas à établir qu'elles ont été faites par une main ou une pince qui aurait saisi le fœtus, quoique cela ne soit pas impossible ; mais la progression de ce dernier, descendant à travers le col pour gagner le vagin au moment de son expulsion sous l'influence des contractions utérines, a suffi pour attirer le placenta, le décoller et le faire se retourner en doigt de gant à travers l'ouverture, que je soutiens avoir été produite artificiellement aux membranes; ce qui, dans le cas actuel, n'a pu être que le résultat d'une manœuvre criminelle. Je maintiens que cette ouverture a été faite artificiellement, et que cordon et membranes avaient une résistance qui excluait toute idée d'une altération morbide quelconque, sous l'influence de laquelle cette double rupture aurait pu se produire spontanément, et je m'étonne que notre jeune collègue croie utile de me faire observer qu'après quatre mois de macération dans l'alcool elles ont acquis une consistance qu'elles n'avaient pas à l'état frais. Est-ce qu'il a pu lui venir à l'esprit de supposer que je ne les ai pas examinées à l'état frais, ou que, les ayant alors vues avec tout le soin désirable, je n'aurais pas été capable de reconnaître l'altération pathologique qu'elles auraient pu présenter? On serait tenté de croire que son imagination a pu s'égarer dans cette voie, en le voyant me faire un autre reproche qui pourrait avoir quelque portée s'il s'adressait à un observateur novice et inexpérimenté, mais qui, je l'espère, ne saurait m'atteindre. Il a cru, en effet, pouvoir se permettre cette réflexion : « N'y avait-il pas » chez cette femme d'ulcération utérine? M. Gallard n'a » pas examiné sa malade à ce point de vue. Il y a donc là » une lacune profondément regrettable ». Pour combler cette lacune, il lui aurait suffi, non pas de m'écouter, mais de s'écouter lui-même, car moins de deux minutes avant

de prononcer la phrase que je viens de rappeler, il disait en propres termes : « Mais, dit M. Gallard, le fœtus a été » expulsé vivant, et de plus *la mère, malgré mon examen » répété, n'a pu me montrer aucune trace de maladie ou de » cause occasionnelle pouvant expliquer l'avortement.* »

Je n'insiste pas..., et je dis, pour me résumer : le fœtus était vivant, toutes les membranes de l'œuf étaient saines et résistantes, la mère n'avait aucune maladie qui pût expliquer l'avortement, donc cet avortement n'a pas été naturel. En raisonnant ainsi, je suis d'accord avec M. Tardieu, pour qui tout avortement est suspect, si, à défaut d'un traumatisme bien avéré, il ne peut se l'expliquer ni par une maladie de la mère, ni par une maladie de l'œuf.

M. Charpentier fait observer que M. Gallard insiste sur la résistance des membranes. M. Charpentier convient qu'elles peuvent être très-résistantes, mais à la fin de la grossesse et non au commencement. Or, à deux mois et demi, les membranes sont très-minces et il peut très-bien se produire des ruptures spontanées. M. Gallard, au contraire, admet que les membranes présentent une assez grande résistance à cette époque. Du reste, l'âge de la grossesse est difficile à déterminer; mais, au point où en est la discussion, cet âge importe peu; car, soit que l'œuf ait six semaines ou qu'il ait deux mois, le cordon est tellement mince que toute traction est impossible.

M. Gallard cherche à tirer une conclusion pratique de cette discussion. On a développé les arguments pour ou contre. Il reste une question à résoudre de laquelle découle toute la difficulté et qui repose tout entière sur l'ignorance où l'on est des conditions que présentent les œufs abortifs pendant les trois premiers mois de la grossesse. Il propose en conséquence de désigner une commisssion qui serait chargée d'étudier cette question : cette commission pourrait être composée de MM. Charpentier, Hemey et Liouville.

Cette proposition est adoptée par la Société, et la commission, ainsi composée, est chargée de recueillir tous les documents propres à éclairer la question de savoir quelle est la constitution anatomique des œufs abortifs, pendant les premiers temps de la grossesse.

EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX.

Séance du 12 *janvier* 1874. — Présidence de M. Guérard.

M. Mialhe et M. Gobley sont, sur leur demande, nommés membres honoraires, par application de l'art. 8, § 1er des statuts.

M. Lefort lit un travail sur la *recherche toxicologique du phosphore*. Les conclusions en sont adoptées. (Voy. t. XLI, p. 405.)

M. le Secrétaire général remet à M. le docteur Gouraud un travail sur un *fait d'empoisonnement par la nitro-benzine*, pour qu'il fasse un rapport sur ce sujet.

M. le docteur Horteloup donne lecture d'un rapport sur un *cas de meurtre avec sodomie*. (Voy. p. 419.)

Les conclusions de ce rapport sont adoptées.

M. Hémar demande à poser une question à la Société :

Chargé du service de la Cour d'assises, il a eu l'occasion, dans les deux dernières sessions, de porter la parole dans un certain nombre d'affaires d'avortement.

Il a remarqué qu'autrefois ces attentats se pratiquaient presque toujours avec une tige de fer qui perforait l'œuf, tandis qu'aujourd'hui le procédé semble avoir changé, et l'on ne paraît plus se servir que d'injections d'eau froide. Il demande à la Société s'il est possible de reconnaître quand ce procédé a été employé.

M. Gallard croit que c'est absolument impossible, et pense du reste qu'avec la pratique de la sonde les signes n'étaient pas plus évidents.

M. Pénard partage l'avis de M. Gallard, mais il fait remarquer que si l'instruction prouve qu'une sage-femme s'est servie d'une seringue, on peut supposer et croire que c'est dans un but criminel.

M. Devergie croit que ce serait aller trop loin et qu'une sage-femme peut toujours prétendre qu'elle a fait une injection dans le vagin.

M. Pénard répond que la sage-femme ne fait pas elle-même les injections lorsqu'elles sont destinées à guérir une maladie.

M. Tennesson dit qu'il est généralement admis que pour produire un avortement les injections n'ont pas besoin de décoller l'œuf, mais qu'il suffit de les prolonger assez pour irriter le col de l'utérus.

M. Devergie rappelle à la Société qu'il lui a donné lecture, il y a quelque mois, d'un rapport sur un cas d'hystérie développée chez une artiste peintre, à la suite d'un choc produit sur la nuque par la chute d'un tuyau de cheminée. Il apprend à la Société que la Cour d'appel a rendu son arrêt, et a alloué à la personne blessée une somme de 20 000 francs, en comprenant dans cette somme tout ce qui lui avait été alloué précédemment. Le rapport des experts a été pris dans cette affaire en *très-sérieuse* considération.

M. le docteur Pénard fait à la Société la communication suivante :

Le 8 août, un enfant de neuf ans et demi, de parents bien portants, mais de constitution lymphatique, jouait sur la place de Meaux. Un marchand, gêné par le bruit que *faisaient les enfants* devant la boutique, leur dit de se retirer, et donna un *coup de pied* à celui qui fait l'objet de cette communication : *l'enfant tomba par* terre, et, de retour chez ses parents, se trouva mal ; un médecin ne constata qu'une ecchymose au-dessous des fausses côtes ; un second médecin, appelé avec le premier, constata de la douleur au niveau de l'articulation coxo-fémorale. On appliqua un vésicatoire, et le médecin déclara plus tard que l'enfant avait une coxalgie, suite de violences. De là action judiciaire. M. Pénard, nommé expert dans cette affaire, fit une enquête sur les lieux, et déclara dans son rapport que la coxalgie peut évidemment être le résul*tat de vio*lences, mais qu'il lui paraissait impossible dans le cas particulier que le coup fût le point de départ de la coxalgie.

M. Giraldès fait observer qu'un choc porté directement ne produit pas la coxalgie dans un délai très-court, qu'il est plus que probable que l'enfant s'est donné, en tombant, une entorse qui a déchiré quelques ligaments.

M. Roucher déclare qu'il a été témoin d'un cas de coxalgie à la suite d'une simple chute.

M. Gouraud raconte à ce propos le fait suivant. Il a dans sa clientèle une petite fille de trois ans, strumeuse, qui, à la suite d'une violence légère, a été atteinte de coxalgie. Dans un mouvement d'impatience, cette enfant avait été un jour simplement soulevée par son oncle, et avait déclaré aussitôt après qu'elle souffrait dans une articulation. Il y a neuf mois que l'accident s'est produit, et il existe une coxalgie qui a occasionné un allongement d'un centimètre du membre.

Un des médecins appelés en consultation a conclu à la gravité de

cette affection en raison de ce que la nourrice de l'enfant avait été mauvaise.

M. Gouraud tient à faire observer que, chez un enfant scrofuleux d'origine, la plus petite violence peut devenir le point de départ d'une affection grave.

Séance du 9 février 1874. — Présidence de M. Guérard.

La correspondance comprend :

Une lettre de M. le Ministre de l'instruction publique qui envoie à M. le Secrétaire général l'ampliation du décret contenant la reconnaissance de la Société comme établissement d'utilité publique. M. le secrétaire général fait observer que cette reconnaissance n'a été accordée à la Société qu'à la condition de certaines modifications aux statuts de la Société, modifications peu importantes, du reste. M. le président soumet ces changements à la Société, qui les approuve à l'unanimité.

M. le Secrétaire général dit qu'il reste à la Société un devoir de reconnaissance à remplir envers certaines personnes qui se sont tout particulièrement occupées d'aider la Société pour obtenir sa reconnaissance d'utilité publique. Il faut citer notamment M. Paul Andral, M. Ernoul et M. Vautrain : le premier, qui a facilité les démarches devant le conseil d'État dont il fait partie ; M. Ernoul, qui, soit en sa qualité de Garde des sceaux, soit depuis qu'il a quitté le ministère de la justice, a puissamment contribué au succès de la demande de la Société ; M. Vautrain, enfin, qui, en qualité de Président du Conseil municipal de Paris, a soutenu la Société dans les démarches destinées à obtenir un avis favorable du Conseil municipal.

M. le Secrétaire général pense qu'il serait bon de témoigner la reconnaissance de la Société envers MM. Ernoul et Vautrain en leur conférant le titre de membres honoraires, en vertu de l'art. 8, § 3 des statuts, qui permet de conférer ce titre aux personnes qui se sont particulièrement rendues utiles aux intérêts de la Société. Quant à M. Andral, il appartient déjà à la Société comme membre honoraire, nous ne pouvons donc que lui adresser des remercîments pour le zèle qu'il a déployé dans cette circonstance et les services qu'il lui a rendus. Ces propositions de M. le Secrétaire général sont mises aux voix et adoptées à l'unanimité.

L'ordre du jour appelle l'élection d'un vice-président en remplacement de M. Mialhe, démissionnaire. M. Lefort est élu.

M. Gallard donne lecture à la Société d'un rapport fait au nom de la Commission permanente, sur un cas d'avortement cri-

minel ayant entraîné la mort, à propos duquel M. le docteur Bonneau (de Mantes) avait demandé l'avis de la Société. (Voy. p. 423.)

Les conclusions de ce travail sont mises aux voix et adoptées.

M. Legrand du Saulle demande l'avis de la Société sur le fait suivant : Une femme ayant été atteinte d'une péritonite, on lui administra à l'intérieur 3 grammes de chloroforme. Dans la journée elle fit son testament et mourut. Aujourd'hui les héritiers sont devant la justice et demandent, devant la cinquième chambre de la Cour la nullité du testament, en se fondant notamment sur ce que le testament a été fait quelques heures après l'absorption du *chloroforme*, ce qui aurait enlevé à la malade sa liberté d'esprit. C'est à ce sujet qu'on est venu demander l'avis de M. Legrand du Saulle, lequel a répondu en affirmant que l'administration du chloroforme dans ces conditions ne pouvait pas avoir l'effet qu'on lui prêtait. Il a expérimenté le chloroforme jusqu'à 5 grammes, espérant en obtenir des résultats, et il doit dire que les conséquences de cette expérience ont été à peu près nulles. Chez les malades très-déprimés et dans un état de prostration complète, par exemple, il espérait produire un peu d'excitation; les 5 grammes de chloroforme n'ont rien produit. Chez les malades qui étaient dans un état de grande excitation, chez ceux qui ne dorment ni jour ni nuit, par exemple, la même dose de chloroforme a quelquefois amené quelques heures de calme et de sommeil; mais il a toujours été obligé, pour obtenir ce résultat, d'arriver à cette dose de 5 grammes de chloroforme, et encore n'obtenait-il pas toujours dans ce cas le résultat désiré. Il a donc cru pouvoir affirmer, en répondant, que la dose de chloroforme qu'on lui disait avoir été absorbée par la malade en question ne pouvait pas lui avoir enlevé la liberté d'esprit nécessaire pour faire son testament. Il serait heureux cependant de connaître sur cette question l'opinion de la Société pour savoir si sa réponse semble exacte et fondée.

M. Tennesson a quelquefois administré le chloroforme, par le rectum, dans les coliques hépatiques, et il n'a obtenu aucun résultat. Aussi a-t-il cessé de l'administrer. Il a par suite été amené à se demander pourquoi le résultat était ainsi négatif, et il pense que c'est parce que le chloroforme n'est pas absorbé, tandis que le chloral qui est absorbé produit un effet rapide.

M. Gallard rappelle un fait qui vient à l'appui de l'opinion émise par M. Legrand du Saulle et qu'il a eu occasion d'observer en 1852, alors qu'il était interne à la Pitié. M. Aran, qui faisait alors un service intérimaire dans cet hôpital, traitait les coliques de plomb par une potion laudanisée et des applications de chloroforme en frictions sur le ventre. Un malade auquel cette médication avait été prescrite se trompa de flacon et avala par mégarde 20 grammes de

chloroforme : cependant trois heures après il était entièrement rétabli.

M. Hémar demande à M. Legrand du Saulle s'il y avait dans l'affaire d'autres symptômes qui pussent faire croire qu'il n'y avait pas chez la malade sanité d'esprit.

M. Legrand du Saulle ne le pense pas : il a été seulement consulté sur le point spécial qu'il a exposé à la Société. On a retrouvé chez le pharmacien, après la mort, une ordonnance prescrivant une potion contenant 3 grammes de chloroforme à prendre d'heure en heure en vingt-quatre heures, et c'est de là qu'on est parti pour soutenir qu'une semblable médication avait pu mettre la malade hors d'état de tester avec pleine liberté d'esprit. C'est dans ces circonstances qu'il n'a pas hésité à affirmer que, du moment où 5 grammes administrés à la fois n'avaient rien produit, on ne pouvait soutenir que 3 grammes ainsi absorbés en vingt-quatre heures eussent pu produire un effet de nature à vicier la confection d'un testament.

M. Guérard cite un fait qui démontre quelle différence il y a entre les anesthésiques administrés à l'intérieur et ceux administrés à l'extérieur. Un jeune homme qui avait la monomanie du suicide, après avoir plusieurs fois tenté de se donner la mort, eut l'idée de boire un grand verre d'éther, et cependant quelques heures après il était entièrement rétabli sans avoir éprouvé aucun accident sérieux.

Séance du 9 *mars* 1874. — Présidence de M. Guérard.

M. le docteur Béhier demande la parole à propos du procès-verbal. La question du chloroforme lui paraît avoir été mal posée ; elle se résout par cette distinction : Lorsque le chloroforme a été inhalé, il détermine une asphyxie avec toutes ses conséquences au point de vue médico-légal. Lorsqu'il est pris à l'intérieur, rien de semblable ne se produit, l'intelligence n'est en aucune façon atteinte, et il ne peut surgir de ce fait aucune question d'aptitude ou de non-aptitude à tester.

M. Legrand du Saulle informe la Société que, pendant qu'il lui communiquait dans la dernière séance le fait qui a donné lieu au débat, le procès se terminait, le testament était reconnu valable comme ayant été fait par une personne parfaitement saine d'esprit au moment de la confection de l'acte; l'arrêt de la Cour a confirmé le jugement du tribunal, en adoptant ses conclusions.

L'ordre du jour appelle la nomination de deux membres titulaires. Sont élus : M. le docteur Leblond et M. le docteur Charpentier.

Le bureau propose à la Société de déclarer la vacance de quatre places de membres titulaires. (Adopté.)

L'ordre du jour appellerait la lecture du rapport de M. Gouraud. L'auteur du rapport s'est excusé de ne pouvoir assister à la séance.

M. Gallard fait observer que les travaux se succèdent rapidement, dès que les tribunaux soumettent des questions à la Société. Dans l'intervalle, ne serait-il pas utile de poser spontanément des questions destinées à fournir un aliment à l'activité de la Société ?

Il suggère l'idée de traiter, par exemple, la question de l'opération césarienne *post mortem*, l'enfant étant supposé vivant. M. Gallard fait ressortir l'intérêt de la question : au point de vue de l'hérédité, selon que la femme meurt avant ou après la naissance de l'enfant ; au point de vue de la responsabilité médicale, *les parties intéressées* pouvant avoir l'idée d'agir contre le médecin qui n'a pas pratiqué l'opération césarienne alors qu'elle aurait été indiquée.

M. Béhier craint un conflit. Il ne faut pas, selon lui, poser des règles absolues, mais laisser le médecin maître d'agir suivant ses inspirations et sa conscience. Mettre la chose en discussion, c'est peut-être s'exposer à amener les uns et les autres à ergoter sur un sujet très-difficile et très-délicat.

M. Manuel pense que la question est difficile à *traiter* et *à juger*. Il y a ou il n'y a pas *faute lourde* : dès lors, il y a ou il n'y a pas de responsabilité ; mais le point de fait est entièrement laissé à l'appréciation du médecin.

M. Béhier croit dangereux de mettre la question à l'étude : on se servira de la conclusion, même négative, que vous adopteriez. Il y a impossibilité de discuter et de conclure d'une manière générale sans avoir vu le fait particulier.

M. Giraldès fait observer qu'alors il faudrait rendre responsable aussi le chirurgien qui n'agit pas en présence d'une hernie étranglée.

M. Demange. Si la question est de savoir si le médecin doit ou non faire l'opération césarienne, c'est au médecin seul à en être juge ; mais il considérait la question comme plus générale, à savoir si le médecin pouvait être condamné pour n'avoir pas fait, dans tel cas déterminé, une telle opération, ou, en allant plus loin encore, pour n'avoir pas donné ses soins à un malade.

Selon M. Béhier, voilà précisément la démonstration du danger de soulever une pareille question : où s'arrêtera-t-on dans cette voie ?

M. Guérard répond que, en ce qui concerne la question de l'opération césarienne, le médecin se retranchera toujours derrière cette allégation, que l'enfant était mort.

L'ordre du jour appelle la lecture par M. le docteur Tardieu d'un rapport sur un cas de pendaison. (Voy. p. 461.)

La conclusion du rapport est mise aux voix et adoptée.

M. Béhier demande que la question agitée dans le rapport soit mise à l'étude, que des expériences soient faites pour l'élucider. La Société décide que, dans une prochaine séance, une Commission sera nommée pour étudier cette question.

M. le docteur Legrand du Saulle demande à présenter à la Société un cas de responsabilité professionnelle sur lequel il serait heureux d'avoir l'avis de ses collègues. Un homme, un sergent de ville en assassine un autre, son sergent-major, qui habitait la même chambre. L'assassinat a été commis par le sergent, en état d'ivresse, ou plutôt sous l'influence d'une intoxication alcoolique chronique. Séquestré, cet homme, cet halluciné, après être resté neuf mois malade, était guéri au bout de quinze mois. M. le docteur Legrand du Saulle s'est alors demandé : cet homme peut-il sortir, peut-il être rendu à la liberté? Bien qu'Aubanel réclame en pareil cas la séquestration perpétuelle, notre confrère s'appuyait sur ce qu'il s'agissait d'un délire toxique, et surtout sur ce que la loi actuelle dit que « tout malade guéri doit être rendu à la liberté ». Sans doute, un délire de cette nature ne trouvera que trop d'occasions pour se reproduire, sans doute aussi la loi n'a pas prévu le cas d'un aliéné ayant commis un fait qualifié crime. Toutefois, M. Legrand du Saulle, apprenant qu'un des frères de cet homme s'engageait à le recevoir dans sa maison, et à veiller sur lui, a cru devoir demander à l'autorité la sortie du malade guéri. L'autorité a accordé la sortie ; le malade est aujourd'hui chez son frère.

Tel est le fait : M. Legrand du Saulle, ne pouvant accepter l'opinion d'Aubanel qui conseille la séquestration perpétuelle, a cru devoir inaugurer un système plus conforme à la raison et à la loi : il demande l'avis de la Société sur la décision qu'il a prise.

M. Guérard estime qu'avec la législation existante, M. Legrand du Saulle est parfaitement à l'abri ; mais que la question n'en est pas moins à étudier. La Société pourrait demander la révision de la loi, ou la création d'asiles comme en Angleterre.

M. Manuel. Il faudrait alors admettre *par provision* la séquestration perpétuelle.

M. Brierre de Boismont insiste sur ce point, en rappelant que Pinel a vu un individu prétendu guéri depuis quatorze ans, en tuer deux autres.

M. Béhier. La dipsomanie est inguérissable, surtout quand le délire a duré neuf mois, comme dans le cas cité par M. Legrand du Saulle.

M. Manuel. S'ils ne sont pas guérissables, ces malades ne sont jamais guéris, donc on ne peut faire cesser leur séquestration. La question est donc médicale, et non judiciaire.

M. Béhier craint que l'on s'évertue à protéger les fous, pendant que l'on met en péril les individus sains d'esprit.

M. Legrand du Saulle désirait avoir l'avis de la Société sur la conduite qu'il a cru devoir tenir. Il cite alors un nouveau fait des plus intéressants : il s'agit d'un homme qui, après avoir commis un fait qualifié crime, après avoir été séquestré comme aliéné après que M. Legrand du Saulle eut refusé sa sortie, après sa guérison, s'est évadé en Belgique, où il est contre-maître depuis trois ans dans une fabrique, sans que rien depuis lors ait pu donner les moindres craintes sur sa conduite.

M. Béhier déclare formellement qu'il ne voudrait vivre ni avec l'un ni avec l'autre de ces ex-malades. Il y a danger social manifeste à ce que la loi protége le fou avec plus de sollicitude que l'homme sain.

M. Brierre de Boismont a passé quarante-cinq ans au milieu des malades de la Maison de santé. Il a vu environ trois mille aliénés. Pour lui, l'alcoolique ne guérit pas, malgré toutes les apparences ; sortis, il les a toujours vu revenir.

Séance du 13 *avril* 1874. — Présidence de M. Guérard.

Au nom de M. Gallard, empêché d'assister à la séance, M. Leblond communique l'observation d'un fait d'avortement que l'on a quelques raisons de supposer avoir été provoqué, et met sous les yeux de la Société l'œuf qui a été expulsé. (Voy. plus haut cette observation, avec la discussion à laquelle elle a donné lieu.)

M. le docteur Petit (de Nantes), membre correspondant de la Société, présent à la séance, demande à faire part à la Société d'une réflexion qui lui a été suggérée par la lecture du procès-verbal de la dernière séance et de la discussion qui s'y trouve résumée, relativement à la question des aliénés criminels et à l'opportunité de leur mise en liberté. M. Petit a vu beaucoup d'aliénés criminels, et, à l'exception d'un seul qu'il a complétement perdu de vue, tous, après leur soi-disant guérison et leur mise en liberté, ont récidivé. Quant au lieu où l'on peut les placer, M. Petit ne voit pas de raison pour leur affecter un asile spécial. S'il y a aliénation, pourquoi ne pas les mettre avec les autres dans les asiles ordinaires? Pour lui, l'aliéné criminel ne guérit jamais, ou du moins rechute toujours ; donc le crime commis par un aliéné doit entraîner pour lui la séquestration perpétuelle dans une maison d'aliénés. Cette manière de procéder aurait très-certainement l'avantage d'empêcher beaucoup d'individus criminels de simuler la folie, car beaucoup préféreraient un

certain nombre d'années de prison à la réclusion perpétuelle dans un asile.

M. Chaudé croit qu'il faut, dans cette question, se garder de deux excès auxquels les uns ou les autres sont toujours tentés de se laisser entraîner. D'une part, en effet, il y a des personnes qui voient des fous partout, tandis que d'autres personnes ne veulent en voir nulle part. Entre ces deux opinions, il faut prendre un juste milieu. Il est bien certain qu'il y a des gens qui commettent un crime dans un accès d'aliénation mentale et qui guérissent ensuite. Or, une fois la guérison constatée, est-ce un motif parce qu'un crime aura été commis pour que l'auteur du crime reste enfermé toute sa vie ? M. Chaudé ne saurait l'admettre, car s'il y a aliénation mentale, il ne saurait y avoir responsabilité. Il faut donc, quand un crime a été commis par un aliéné, surveiller l'auteur de ce crime, le soigner ; mais il ne faut pas déclarer d'une façon absolue que l'aliénation pendant laquelle un crime a été commis entraîne nécessairement la séquestration perpétuelle.

M. Petit pense qu'il y a une distinction à faire entre les diverses natures d'aliénation mentale. Certains aliénés maniaques, par exemple, tuent par accident, par délire passager ; ceux-là peuvent guérir, et une fois leur guérison constatée, on peut les remettre en liberté. D'autres ont la folie du meurtre; ils ont tué avec volonté de le faire; pour ceux-là, il y a de nombreuses chances qu'ils ne guérissent pas ; il faut les conserver dans l'asile. C'est le médecin seul qui peut faire la distinction.

M. le docteur Marchand (de Toulouse), membre correspondant de la Société, pense qu'il y a des maladies mentales, pendant lesquelles un crime a pu être commis, qui guérissent. Pour ces malades-là, le médecin peut hésiter à les rendre à la liberté ; mais lorsqu'il est bien convaincu que la guérison est complète, il doit les laisser sortir de l'asile. Il demande à ce sujet la permission de citer un fait qu'il a rencontré dans sa pratique : Un homme dans une position assez modeste jusque-là avait hérité de 500 000 francs ; de là dérangement d'esprit, et un jour, à propos d'une somme de 150 francs qu'il avait omis de payer en réglant les frais de la succession et qu'un ami lui avait conseillé de payer, il se tourne vers cet ami, lui donne un coup de couteau et lui perce l'artère carotide : cependant la victime de cet acte vécut deux ou trois jours et put donner au juge d'instruction la certitude qu'il n'y avait entre lui et l'auteur de ce crime aucun motif d'animosité. M. Marchand fut délégué pour examiner le coupable, et, à la suite des actes de bizarrerie qu'il releva dans la conduite du sujet, il déclara qu'il y avait aliénation mentale. Le malade fut enfermé, il y a de cela huit ans. Depuis ce temps, il avoue un grand repentir de l'acte qu'il a commis, et il

semble n'avoir conservé aucune trace de folie. Le seul point sur lequel il ne semble pas avoir retrouvé toute l'indépendance de son esprit, c'est q'il prétend que s'il a frappé son ami, c'est parce qu'une de ses cousines lui avait fait prendre un breuvage, et que c'est à la suite de cette boisson qu'il s'est laissé aller à l'acte qui lui est reproché.

« Eh bien ! dans ce cas, dit M. Marchand, il est bien certain que pour le public il n'y a pas d'aliénation, le malade semble guéri, il raisonne parfaitement juste et sainement sur toutes les questions. Mais pour le médecin, il y a encore certains signes d'*aliénation*. » De là une grande hésitation pour lui, et M. Marchand ne peut se décider à faire remettre cet homme en liberté en le déclarant guéri. C'est donc une question très-délicate. Dans les cas où le meurtre a été commis dans un cas de délire alcoolique, M. Marchand pense qu'on peut être plus explicite, parce que là le malade ne guérit presque jamais, et un cas de délire alcoolique n'est jamais isolé.

M. Legrand du Saulle rappelle qu'il a fait de grandes *réserves* sur le fait rapporté à la dernière séance. L'individu *dont il a parlé* était guéri depuis six mois, et c'est à ce moment que, n'osant prendre sur lui la responsabilité de le faire mettre en liberté, bien qu'il crût à sa guérison, il écrivit à M. le préfet de police pour le consulter et lui demander ce qu'il devait faire. M. le préfet fut probablement fort embarrassé lui-même ; il envoya un médecin, puis il consulta M. le procureur de la république, qui envoya d'abord son substitut et ensuite un second médecin. Tous furent d'avis qu'il y avait guérison, et le malade fut mis en liberté.

M. Petit pense que la loi est positive. C'est le médecin qui est tenu de précautions énormes, car il est bien évident que la mise en liberté doit suivre la guérison ; mais, pour les alcooliques, il y a un point de vue que le médecin ne doit point abandonner, c'est que presque toujours, on pourrait même dire toujours, il y a récidive.

M. Chaudé croit qu'il est facile de résumer les observations qui viennent d'être présentées en disant que du moment où le médecin constate la guérison, le malade doit être mis en liberté. Seulement là est la difficulté. Quand le médecin pourra-t-il avec certitude déclarer le malade guéri ? Il est bien certain qu'il y a là une grande difficulté, et que le médecin devra hésiter bien souvent avant d'ordonner la mise en liberté d'un individu qui aura commis un crime. Il y a donc là non pas une question légale, car le texte de la loi est formel et l'aliéné criminel guéri doit être mis en liberté, mais une question toute médicale et pour laquelle le médecin doit, il est vrai, prendre, surtout dans certains cas, des précautions énormes, mais doit aussi être cru lorsqu'il affirme qu'il y a ou qu'il n'y a pas guérison.

M. Petit constate qu'il n'y a pas divergence d'opinions entre M. Chaudé et lui. Ce qu'il a voulu dire, et il n'entend pas soutenir autre chose, c'est que dans certains cas et en présence de la presque certitude que doit avoir le praticien que certains malades ne guérissent pas, il doit avoir une tendance à les conserver dans l'asile, même alors que l'accès est passé. C'est ainsi que pour les alcooliques, l'intermittence est souvent longue. Ce n'est donc pas une raison, parce que les accès ne se sont pas reproduits depuis longtemps, pour que le médecin affirme qu'il y a guérison et ordonne la mise en liberté du malade.

M. Manuel pense qu'il y a là une question de fait exclusivement de la compétence du médecin, et pour laquelle on ne peut s'en rapporter qu'à lui seul. Il est bien certain que la loi est formelle, qu'aucun aliéné ne peut être retenu dans un asile après sa guérison. Mais la discussion à la dernière séance avait porté sur le point de savoir dans quels cas il y avait lieu de penser que la guérison était complète. Or, un point semblait acquis, c'est que les alcooliques et les dipsomanes ne guérissent pas et qu'un accès n'est jamais isolé. Donc ils ne sont pas guéris, et on ne peut les mettre en liberté en affirmant qu'il y a guérison.

M. Devergie pense que M. Chaudé a raison et que la loi doit être observée ; mais il y a un principe que le médecin ne doit pas perdre de vue et que l'on peut poser comme une règle absolue quand on s'est occupé de médecine légale, c'est que le malade qui a des hallucinations et qui, pendant une de ces hallucinations, a commis un crime ne guérit jamais ; il ne faut donc pas le mettre en liberté. Enfin, M. Devergie pense qu'il y a danger pour le médecin à consulter les pouvoirs publics dans un cas semblable : le médecin ne doit consulter que sa conscience.

Séance du 11 *mai* 1874. — Présidence de M. Guérard.

Sur la proposition de M. Mayet, la Société décide que dix exemplaires du premier volume du *Bulletin* seront distraits des archives et mis à la disposition du trésorier, pour lui permettre de compléter les collections des membres nouvellement nommés, qui en exprimeraient le désir.

La correspondance comprend une lettre de M. le docteur Linas qui sollicite le titre de membre honoraire. (Accordé.)

M. le docteur Roucher lit un rapport sur le travail de M. le docteur Gaillard (de Parthenay) relatif à un cas d'intoxication lente par l'arsenic. (Voy. plus haut ce Rapport.)

M. Devergie fait observer que la communication de M. Gaillard (de Parthenay) et le rapport de M. Roucher offrent le plus grand

intérêt à cause des doses énormes des préparations arsenicales qui ont été administrées, et des effets tardifs qui ont été constatés. Il rappelle que les résultats de ses essais sur différentes préparations arsenicales ont été publiés en 1842.

Quand M. Devergie prit à l'hôpital Saint-Louis le service que laissait M. Biett, il y était acquis qu'on pouvait donner la liqueur de Fowler à la dose de 30 gouttes et celle de Pearson à 90 gouttes. M. Devergie ne crut pas pouvoir continuer ces traditions, et administra l'arsenic en commençant par une goutte le matin et une goutte le soir, et en augmentant progressivement jusqu'à 12 et 20 gouttes. Passé cette dose, il a constaté plusieurs fois des phénomènes d'intoxication analogues à ceux observés chez la jeune fille qui est l'objet de l'observation de M. Gaillard (de Parthenay). Les accidents qui se produisaient se manifestaient par des étouffements, des spasmes, des douleurs dans les membres, mais on observait rarement des troubles de l'estomac. M. Devergie fait remarquer enfin qu'il est étonnant qu'une jeune fille ait pu prendre 45 *gouttes* de liqueur de Fowler par jour.

M. Roucher. Les accidents dont cette jeune fille a été l'objet montrent bien qu'elle a dû prendre des doses très-fortes d'arsenic.

M. Devergie fait remarquer que la liqueur de Pearson n'est jamais supportée comme celle de Fowler. Les composés arsenicaux de potasse et de soude sont toutefois plus vénéneux que l'acide arsénieux.

M. Mialhe explique ces différences dans l'action toxique des préparations arsenicales par leur degré de solubilité. Les arséniates sont très-solubles, l'acide arsénieux et surtout l'acide arsénique le sont très-peu et sont mal absorbés.

Pour corroborer ces faits, M. Devergie rappelle l'observation d'une femme, dans l'estomac de laquelle il trouva une masse blanche considérable ressemblant à du plâtre et qui était de l'arsenic.

M. Roucher donne lecture d'un second rapport sur un travail adressé par M. le docteur Andant (de Dax), intitulé : *Recherches sur l'empoisonnement par le phosphore, et son traitement par l'essence de térébenthine.*

M. Devergie fait remarquer que le phosphore agit d'abord comme un corps irritant, et qu'ensuite, quand il est absorbé, il a une action chimique sur les tissus.

M. Mialhe pense que l'action irritante n'est que secondaire et que ce n'est pas elle qui produit la mort.

M. Roucher croit aussi que les phénomènes d'excitation ne seraient pas suffisants pour provoquer la mort ; il rappelle comme preuve que des morceaux de phosphore ont pu être avalés sans produire des accidents très-sérieux.

M. Lefort demande si l'essence de térébenthine n'est pas elle-même un poison à doses élevées.

M. Roucher répond que M. le docteur Andant a administré 16 gr. d'essence sans accident. Il a observé lui-même un malade qui en avait pris 2 grammes sans autre dérangement que quelques coliques.

Sur la proposition du Rapporteur, la Société vote des remercîments à M. Andant.

BIBLIOGRAPHIE.

Traité des Aliments et des Boissons, leurs qualités, leurs effets, le choix qu'on en doit faire selon l'âge, le sexe, le tempérament, la profession, les climats, les habitudes, les maladies, pendant la grossesse, l'allaitement, etc., par M. A. Gautier, docteur en médecine. Deuxième édition, par M. L.-P. Chapusot, in-18 jésus de 216 pages et figure gravée. — F. Niclaus et Cᵉ, 2 fr.

La première édition de ce livre a eu un très-grand succès, car sous le modeste titre : *Traité des aliments*, c'est un véritable traité d'hygiène alimentaire où chacun peut trouver les règles qu'il doit observer en se nourrissant, selon qu'il convient à son âge, son sexe, son tempérament, l'état de sa santé, le climat qu'il habite, sa profession et ses habitudes; connaître ce qu'il doit prendre, ce qu'il doit éviter, la valeur nutritive des animaux et des végétaux qui servent le plus habituellement à l'alimentation, l'influence des boissons sur la santé; comprendre pourquoi il doit s'abstenir de tel aliment ou de telle boisson nuisible pour lui tandis qu'il offre des avantages pour un autre. Ces données sont rendues plus claires encore dans cette nouvelle édition, par la connaissance des mystères de l'organisation humaine que dévoilent l'anatomie et la physiologie dans les rapports que ces sciences ont avec le sujet; il a paru à l'auteur nécessaire d'ajouter une figure gravée avec le plus grand soin représentant l'appareil digestif et complétant son enseignement.

Ce livre rendra d'utiles services à plus d'une jeune mère qui y puisera des conseils pour nourrir son petit enfant; le vieillard apprendra les précautions et les règles qu'il doit suivre pour conserver une robuste vieillesse; l'homme d'étude connaîtra l'hygiène la plus propre à sauvegarder la vigueur de son intelligence et à soutenir ses forces; tout le monde saura que le plus ferme soutien de la santé est la tempérance et la modération.

L'auteur de ce livre a fait son possible afin d'être bref, clair et intéressant dans peu d'étendue sans rien omettre de nécessaire.

M. ALPHONSE GUÉRARD

Membre de l'Académie de médecine, Rédacteur principal des *Annales d'hygiène*.

Notice par T. GALLARD.

Le Comité de rédaction des *Annales d'hygiène et de médecine légale* a été douloureusement frappé par la mort de M. Guérard, qui participait à ses travaux depuis 1838, et qui, succédant à M. Leuret, les dirigeait en qualité de rédacteur principal depuis 1845.

Cette perte si regrettable imposait au Comité un double devoir : il lui fallait d'abord songer à combler le vide qui s'était fait dans ses rangs, — et l'adjonction des nouveaux membres dont il s'est assuré le concours montre qu'il a su prendre les mesures nécessaires pour maintenir les *Annales d'hygiène et de médecine légale* à la hauteur scientifique qu'elles ont toujours occupée depuis leur fondation ; — puis il devait rendre un dernier hommage à la mémoire de celui qui, depuis tant d'années, consacrait tous ses soins à la publication de ce journal.

Par un sentiment de modestie devant lequel chacun s'est incliné, M. Guérard a désiré qu'aucun discours ne fût prononcé sur sa tombe, et sa volonté a été religieusement respectée. Mais il n'avait certainement pas entendu s'opposer à ce que ses travaux, sa participation active au mouvement scientifique de notre époque, et les principales circonstances de sa vie fussent rappelés par des collègues et des amis, désireux de lui donner un dernier témoignage du respect et de l'affection dont ils l'entouraient pendant sa vie. C'est ainsi que l'a compris M. Devergie, dans son allocution prononcée devant l'Académie de médecine, à la séance qui a suivi les obsèques de M. Guérard, et cet exem-

ple, parti de si haut, suffirait à nous dispenser d'une réserve qui nous est d'autant moins imposée, que M. Guérard lui-même n'a pas hésité, en semblable occasion, à consacrer, dans les *Annales d'hygiène et de médecine légale*, une notice à Michel Lévy (1) qui, lui aussi, avait demandé qu'aucun discours ne fût prononcé à ses funérailles.

GUÉRARD (Jacques-Alphonse),
Membre de l'Académie de médecine,
Président de la Société de médecine légale,
Médecin honoraire de l'Hôtel-Dieu,
Agrégé libre de la Faculté de médecine,
Membre du Conseil d'hygiène publique et de salubrité du département de la Seine,
Officier de la Légion d'honneur, etc.,

est né à Noyères (Yonne) le 25 novembre 1796; mais il n'a pas tardé à habiter Paris, où son père occupait un poste important au Ministère des affaires étrangères. Son éducation et son instruction première furent des plus soignées. Il fit de brillantes études à l'institution Sainte-Barbe, dont les remarquables succès faisaient déjà présager la haute réputation qu'elle a su acquérir et conserver depuis ce temps éloigné. — Il ne la quitta que pour entrer à l'École normale. Sa famille le destinait alors à l'enseignement; mais ce n'était pas là la direction qui lui convenait, et il profita des perturbations apportées par les événements qui suivirent la Restauration, pour quitter l'École normale au mois d'octobre 1816, sans y avoir pris de nouveaux grades universitaires. De son séjour dans cet établissement, il emportait cependant, avec une connaissance plus approfondie des auteurs anciens et modernes, un goût tout particulier pour la belle littérature, qui a fait le charme de toute sa vie, et dont

(1) *Michel Lévy*, *Notice biographique* (*Annales d'hygiène*, 1872, t. XXXVII, p. 473).

l'influence heureuse s'est réflétée, depuis, dans chacun de ses écrits.

Un secret attrait l'entraînait déjà vers la médecine; mais, soit que cette vocation ne se fût pas encore manifestée d'une façon assez impérieuse pour dominer ses propres hésitations, soit qu'il n'osât pas opposer de vagues aspirations à la volonté paternelle, plus nettement formulée, il dut suivre une autre direction et se livrer à l'étude des sciences, après avoir abandonné celle des lettres. De grandes facilités lui furent offertes pour cela : il eut accès dans les laboratoires de Thenard, au Plessis et au Collége de France, de Laugier et de Vauquelin, au Jardin des plantes, et il y trouva, à côté de la bienveillance affectueuse des Maîtres illustres qui encouragèrent ses travaux, la bonne et cordiale camaraderie de disciples destinés à devenir plus tard ses collègues et ses émules. Dans le laboratoire de Vauquelin, il se lia avec M. Chevallier, qui venait alors de déposer le mousquet pour reprendre ses études interrompues par la guerre, et leur vieille amitié qui datait ainsi de près d'un demi-siècle, ne fut jamais altérée par le plus léger nuage, se fortifiant, au contraire, de leurs fréquents rapports au Conseil d'hygiène, à l'Académie de médecine, dans le Comité de rédaction des *Annales d'hygiène et de médecine légale.*

Le père de M. Guérard, homme d'une haute intelligence et qui prévoyait déjà quelle immense influence les applications de la science devaient avoir un jour sur les progrès de l'industrie, n'avait dirigé son fils vers l'étude des sciences qu'afin de pouvoir utiliser plus tard, dans des applications industrielles, les connaissances qu'il aurait acquises. Aussi, en même temps qu'il lui faisait étudier la physique et la chimie près des savants que je viens de nommer, lui fit-il obtenir, par une faveur spéciale, l'autorisation de suivre les cours de l'École des mines où il put apprendre la géologie, la minéralogie et la mécanique; puis, il l'envoya faire un

voyage d'exploration, pour visiter en détail les principales usines de nos départements industriels de l'Est de la France. Cette visite l'intéressa vivement, et, quoiqu'il ne persista pas dans la voie dans laquelle on l'avait engagé, elle ne fut pas sans influence sur la direction qu'il donna plus tard à sa carrière, lorsque, libre de lui-même, il put se livrer à l'étude de la médecine, et c'est certainement à cette circonstance qu'il a dû de devenir le savant et sagace hygiéniste que nous avons connu.

Ce fut seulement sept années après avoir terminé ses humanités que M. Guérard put, en 1821, commencer l'étude de la médecine. Ces sept années furent loin d'avoir été perdues pour lui, et il est bien certain que les connaissances préliminaires qu'il avait acquises dans les sciences naturelles devaient, — indépendamment des nombreuses occasions qu'il trouverait de les utiliser plus tard pour ses recherches scientifiques, — lui aplanir le plus grand nombre des difficultés contre lesquelles viennent se heurter les étudiants en médecine, moins bien préparés que lui.

Il eut cependant à regretter d'avoir laissé passer le temps qui s'était écoulé, car l'âge était venu, et il se trouvait avoir dépassé la limite au delà de laquelle il n'était plus permis de se présenter aux épreuves des concours de l'externat et de l'internat des hôpitaux. Il comprit toute l'importance de cette lacune et parvint à la combler par son assiduité à suivre les services hospitaliers de médecins et de chirurgiens qui, voyant son ardeur au travail, ne firent aucune difficulté de le compter au nombre de leurs élèves les plus affectionnés.

Il eut un autre regret, ce fut de ne pas devoir au concours la place de médecin des hôpitaux, qui lui fut donnée par nomination directe, en 1828, alors que le concours n'était pas encore établi pour la nomination des médecins du Bureau central, quoiqu'il le fût déjà pour celle des chi-

rurgiens. Mais si la consécration du concours lui manqua pour cette nomination, ce fut bien contre son gré, car il ne fut jamais de ceux qu'épouvantent ces luttes publiques dans lesquelles le vrai mérite parvient toujours à se faire reconnaître, alors même que certaines oppositions systématiques l'empêchent de triompher. Quelle raison aurait-il pu avoir, en effet, de redouter le concours qui devait lui donner un an plus tard son titre d'agrégé de la Faculté de médecine, et qui lui avait déjà permis de conquérir, outre son admission à l'École pratique, six prix qui lui valurent la dispense des frais universitaires pour l'obtention de son diplôme de docteur en médecine, — circonstance heureuse pour lui, à cette époque de sa vie où il était déjà forcé de subvenir à tous ses besoins, et où il n'avait d'autres ressources que le produit des leçons qu'il donnait, en *utilisant tour à tour* les connaissances qu'il avait acquises tant dans les lettres que dans les sciences? — Il ne recula donc devant aucune des occasions qui lui furent offertes de se soumettre aux épreuves du concours, et pendant les vingt années que cette salutaire institution fonctionna pour la nomination aux places de professeurs de la Faculté, il se présenta jusqu'à cinq fois successives, pour lui demander ce titre si envié, qui est la suprême consécration d'une vie médicale honorable, vouée à la science et à l'étude.

Le succès ne couronna pas ses efforts, et s'il se trouva le cœur ulcéré, lorsqu'il reconnut qu'il lui fallait définitivement renoncer à la lutte, on ne saurait lui en faire un crime, car il avait conscience de sa valeur, et il savait qu'il possédait les qualités requises pour faire un excellent professeur. Ces qualités, nul ne les lui contestait : il avait eu maintes fois occasion de les mettre en évidence, non pas seulement pendant les épreuves de ses divers concours, mais aussi, et surtout, par son enseignement tant officiel que libre, qui, pendant une longue période, de 1824 à 1836,

avait attiré autour de lui un grand nombre d'élèves, attentifs à ses leçons. Il avait enseigné successivement la chimie générale avec ses applications à la médecine et à la toxicologie; la physique médicale, et enfin l'hygiène qui était sa science de prédilection. Les succès qu'il avait obtenus dans le cours officiel d'hygiène, qu'il avait été chargé de faire à la Faculté, en remplacement de Desgenettes, l'avaient naturellement désigné comme l'un des compétiteurs les plus redoutables parmi ceux qui devaient se disputer cette chaire. Il en fut ainsi, en effet, et jamais il n'approcha si près du but qu'à ce concours de 1837, à la suite duquel le professeur nommé ne l'emporta sur lui que d'une seule voix. C'est avec des chances infiniment moins favorables que, quinze ans plus tard, en 1852, il disputa la même chaire à M. Bouchardat, le dernier des professeurs de la Faculté de médecine de Paris qui doive sa nomination au concours.

Les deux thèses soutenues par M. Guérard, à l'occasion de ces deux concours pour la chaire d'hygiène, sont des œuvres remarquables, qui font autorité dans la science et sur lesquelles il convient d'autant plus de nous arrêter, que les sujets dont elles traitent sont d'une utilité générale et d'une actualité toujours pressante.

La première, qui a pour titre : *Des inhumations et des exhumations, sous le rapport de l'hygiène* (1), était tout récemment encore citée avec grands éloges dans la discussion qui vient d'avoir lieu au sein du Conseil municipal de Paris, à propos de l'éloignement des cimetières. L'ouvrage mérite certainement les éloges qui lui étaient donnés, et il les mérite d'autant plus, qu'il défend des doctrines complétement opposées à celles à l'appui desquelles on trouvait bon d'invoquer une autorité aussi respectable. Il s'agissait, en effet, de démontrer que le voisinage des cimetières n'offre au-

(1) Paris, 1838.

cun inconvénient et qu'il ne peut se dégager des tombes aucune émanation nuisible pour la santé, tant des habitants des localités adjacentes que des ouvriers travaillant aux sépultures ; et l'on comprendra qu'il soit assez difficile de trouver des arguments favorables à cette étrange opinion dans un ouvrage aux premières lignes duquel nous lisons cette déclaration, qui en est comme l'introduction et le prologue :

« Le soin que, dans tous les temps et dans tous les climats, les peuples civilisés ont pris de se soustraire aux émanations qui résultent de la décomposition putride des animaux, suffit pour faire pressentir le danger de ces émanations, que les observations des médecins et des philosophes établissent d'une manière presque incontestable (1). »

C'est qu'en effet toute la thèse de M. Guérard n'est que le développement et le commentaire de cette proposition fondamentale, pour la démonstration de laquelle il cite des faits nombreux et irrécusables qui lui permettent de formuler ses conclusions en ces termes très-nets et très-catégoriques:

« Il serait facile de multiplier les preuves qui établissent la nocuité des émanations putrides, même sur ceux que l'habitude semblerait devoir mettre à l'abri de toute atteinte (2).

» Ce qu'il y a de réellement à redouter pour les fossoyeurs, c'est la vapeur qui s'élance dans l'air au moment de l'explosion septique du bas-ventre, mais elle ne les frappe pas toujours d'asphyxie; *s'ils sont éloignés* du cadavre qui la répand, elle ne leur donne qu'un léger vertige, un sentiment de malaise et de défaillance, des nausées ; ces accidents durent plusieurs heures ; ils sont suivis de perte d'appétit, de faiblesse et de tremblement (3). »

(1) *Des inhumations et des exhumations sous le rapport de l'hygiène*, thèse de concours, 1838, introduction, p. 1.

(2) Thèse, p. 43, 44.

(3) *Ibid.*, p. 47.

Ce à quoi il ajoute, en citant l'opinion de Fourcroy, qu'il n'hésite pas à s'approprier : « Tous ces effets annoncent un » poison subtil, qui ne se développe heureusement que dans » une des premières époques de la décomposition des corps. » Mais quand on a été témoin de la terreur que ce poison » vaporeux inspire aux ouvriers des cimetières, quand on a » observé, sur un grand nombre de ces hommes, la pâleur » du visage et tous les symptômes qui annoncent l'action » d'un poison lent, on doit penser qu'il serait plus » dangereux de nier entièrement l'effet de l'air des cime- » tières sur les habitants voisins, qu'il ne l'a été de multi- » plier et de grossir les plaintes, comme on l'a fait surtout » depuis quelques années. »

Et ce n'est pas là une opinion passagère, conçue pendant les quelques heures consacrées à l'élaboration, toujours un peu précipitée, d'une thèse de concours. C'est une doctrine bien nette, bien arrêtée que, cinq ans plus tard, il reproduit, en l'accentuant d'une façon plus nette encore, lorsqu'il écrit en 1842, pour le *Dictionnaire de médecine*, son article sur les *Professions*, dans lequel nous retrouvons la même idée ainsi formulée :

« Les émanations putrides des animaux, et, à plus forte raison, le contact des débris putréfiés nous semblent devoir nuire à la santé des *équarrisseurs*, des *fossoyeurs*, des *personnes qui se livrent aux travaux anatomiques, etc.*; trop d'exemples le prouvent à l'égard de ces derniers pour que nous nous fassions scrupule de l'étendre aux autres, malgré l'opinion contraire de Parent-Duchâtelet (1). »

Sont-ce là les paroles d'un auteur qui, non-seulement contesterait l'influence fâcheuse des émanations des cadavres en putréfaction, mais qui, de plus, irait, comme on l'a prétendu, jusqu'à contester que ces émanations puissent se

(1) *Dictionnaire en 30 volumes*, art. PROFESSIONS, p. 109.

dégager de corps enfouis dans la terre? Comment donc aurait-il pu révoquer en doute l'existence de ces émanations délétères, quand il prend soin de nous montrer la façon dont elles se produisent, en nous rappelant le fait que voici ?

« M. Natalis Guillot nous a rapporté avoir visité à Rome l'église de Santa-Maria in Lucina, où l'on a encore l'habitude d'inhumer les morts : le sol est ondulé par les soulèvements que produit l'expansion des gaz émanés des corps qui se pourrissent au-dessous de la surface; l'odeur la plus infecte est répandue dans tout l'édifice, et l'opinion des médecins de la ville est qu'il suffit d'y séjourner quelque temps pour y contracter des fièvres graves (1). »

C'est donc à tort qu'on a représenté M. Guérard comme favorable à l'idée de maintenir les cimetières près des lieux habités. Il avait le sens trop droit, le jugement trop net, l'esprit trop lucide et trop indépendant pour pouvoir jamais se laisser entraîner, sous la pression d'une influence quelconque, à défendre une opinion aussi contraire à toutes les règles les plus élémentaires de l'hygiène.

Les mêmes qualités de netteté d'esprit, de rectitude de jugement et de sage critique, que nous venons de constater dans cette première thèse de M. Guérard, se retrouvent dans celle qu'il a soutenue en 1852, et qui traite : *Du choix et de la distribution des eaux dans une ville* (2). Précédant de plusieurs années les discussions passionnées auxquelles a donné lieu le projet, réalisé depuis, de faire venir à Paris l'eau de sources éloignées, ce travail ne peut être soupçonné d'avoir subi aucune influence étrangère, et ses conclusions doivent être acceptées comme reposant sur des données exclusivement scientifiques. Elles tendent à conseiller ce qui vient d'être adopté pour Paris, en recommandant comme

(1) Thèse, p. 59.

(2) Thèse de concours. Paris, 1852. — Voyez aussi, *Annales d'hygiène et de médecine légale*, 1re série, t. XLVII, p. 471.

le meilleur modèle à suivre ce que M. Darcy avait fait exécuter, depuis longtemps déjà, pour la ville de Dijon; c'est-à-dire d'aller chercher des eaux de source à une distance assez éloignée de la ville, de les y amener au moyen d'une conduite souterraine, qui leur permette de conserver une température constante d'environ 10 degrés, puis de les répandre avec une assez grande abondance pour que la moyenne soit de 200 à 600 litres par habitant, en ayant soin de multiplier assez le nombre des fontaines jaillissantes, ou des bornes-fontaines, pour que chacun puisse s'approvisionner sans avoir à parcourir une distance de plus de 50 mètres. A Paris, on s'est bien gardé de tenir compte de cette dernière et importante recommandation; on a même eu la précaution, à mesure que l'eau devenait plus abondante, de supprimer les facilités qui pouvaient être données aux habitants de se la procurer gratuitement, et il a fallu la générosité d'un étranger (Richard Wallace), pour qu'il devînt possible de se désaltérer ailleurs que chez les marchands de vin, dont les échopes, il faut bien le dire, ne sont pas éloignées de 50 mètres les unes des autres.

Une des questions les plus intéressantes qui s'imposaient à l'attention de l'auteur, à propos de la distribution des eaux potables, est celle du choix des matières qui peuvent servir pour la construction des réservoirs ou des tuyaux de conduite. Disons de suite, et pour l'en féliciter, que M. Guérard ne s'est pas laissé émouvoir par cette crainte exagérée du plomb, qui impressionne si vivement tous les esprits et qu'un industriel, bien avisé, sait exploiter en ce moment avec tant d'habileté, à son profit. M. Guérard, appréciant les choses froidement et sagement, s'était borné à dire, ce qu'on peut encore aujourd'hui répéter après lui: « En général, le plomb, malgré l'énergie toxique de ses oxydes et de la plupart des composés qu'il concourt à former, ne donne lieu à aucune altération de l'eau qu'on y

emmagasine. Cette particularité tient sans doute à ce qu'il est, comme le fer, protégé contre l'action de l'oxygène atmosphérique, par la petite quantité de bicarbonate calcaire qui entre dans la composition de la majeure partie des eaux potables (1). »

Cette explication parfaitement conforme aux données les plus positives de la science vient d'être confirmée expérimentalement par M. Belgrand; elle suffit pour rassurer la plupart des habitants de Paris qui, dans les maisons particulières, reçoivent leur provision d'eau par l'intermédiaire d'un branchement de plomb, sans cependant se servir de réservoirs du même métal.

Mais, à côté de cette innocuité générale, on a constaté un petit nombre d'accidents graves dont le plus *remarquable* a été observé au château de Claremont, en Angleterre, habité par la famille d'Orléans. De ces accidents exceptionnels, M. Guérard trouve la raison dans ce fait : qu'il ne s'agissait pas seulement d'un réservoir de plomb, mais d'une construction dans laquelle une lame de plomb était en contact avec une pièce de fer, ce qui donnait lieu à un courant électrique, sous l'influence duquel s'était formé le sel saturnin dont on avait eu à constater l'action *toxique*. D'où il conclut qu'au lieu de proscrire purement et simplement le plomb, comme on aurait pu être tenté de le faire, il suffit « d'éviter d'établir un contact, même médiat, » entre le plomb et un autre métal, et notamment le » fer (2) ». Il est vrai de dire que ce contact est bien difficile à éviter, à Paris surtout, où le branchement de plomb vient forcément se souder sur une conduite principale en fer; mais on a la ressource, — et c'est ce qui est le meil-

(1) *Du choix et de la distribution des eaux dans une ville*, thèse de concours, 1852, p. 73.

(2) Thèse, p. 76.

leur moyen de se mettre à l'abri de tout accident, — de ne pas employer l'eau qui a séjourné dans les tuyaux, et d'avoir soin de la laisser couler, pendant quelques instants, chaque fois que l'on veut s'en servir pour les usages domestiques. Le tout, sans préjudice du filtrage au charbon, qui a l'avantage d'arrêter les molécules de plomb, en même temps que les autres impuretés suspendues dans l'eau.

M. Guérard n'a fait aucun ouvrage de longue haleine, et les deux thèses dont il vient d'être parlé sont ses deux travaux les plus importants; mais il a publié de nombreux articles : dans l'*Écho du monde savant;* dans le *Moniteur universel*, dont il a rédigé la Revue scientifique pendant plusieurs années, dans le *Dictionnaire de médecine* (en 30 vol.), enfin, dans les *Annales d'hygiène et de médecine légale*, dont il a enrichi la collection de mémoires aussi variés qu'intéressants.

Il a traité bien des sujet divers, et il n'est peut-être pas un seul des points afférents à l'hygiène qu'il n'ait abordé dans ses nombreux écrits. Et cependant, il a eu la sagesse d'éviter l'écueil dans lequel tombent tant de personnes qui se disent hygiénistes, et qui considèrent comme absolument indispensable d'inventer ou de décrire une maladie nouvelle. Au contraire de ceux qui veulent que chaque profession ait sa maladie spéciale, caractéristique, qui lui appartient en propre, et qui ne doit pas pouvoir se développer sous aucune autre influence, M. Guérard s'est efforcé de démontrer que les maladies professionnelles ne diffèrent en rien de celles qui se produisent sous une autre influence étiologique quelconque ; ce qui revient à dire qu'il n'y a pas de maladie appartenant en propre à une profession quelconque, à l'exception peut-être des intoxications, — et encore, la même intoxication peut-elle être produite par l'exercice de plusieurs professions différentes, ou même en l'absence de tout acte professionnel, comme cela a lieu pour les intoxications saturnine et mercurielle, qui se présentent

avec le même cortége de symptômes, quelles que soient les conditions dans lesquelles le plomb ou le mercure ont été absorbés. — Il devait certainement cette sage réserve à la connaissance approfondie des divers procédés industriels et des conditions spéciales dans lesquelles se trouvent placés les ouvriers des manufactures; connaissance que peu de médecins peuvent posséder au même degré que lui et qu'il avait acquise dans ses études préliminaires, alors qu'il songeait à se livrer lui-même à l'industrie. C'est en cela surtout que ces premières études lui furent profitables par la suite, et lui permirent de bien préciser l'action que peut exercer sur la santé, par ses propriétés physiques ou chimiques, chacun des modificateurs hygiéniques avec lesquels un ouvrier peut être mis en contact par l'exercice de sa profession. Aussi, généralisant au lieu de particulariser, il dit, et cette remarque est, suivant lui, applicable à tous les états: « que l'on doit chercher en général la cause des maladies plutôt dans les vices du régime alimentaire que dans l'insalubrité de la profession; que, chez les ouvriers, la fréquence des maladies est en rapport avec le bas prix des journées de travail plutôt qu'avec l'insalubrité de la profession; que, dans tous les ateliers, les hommes adonnés à l'ivrognerie et aux autres excès sont toujours plus violemment, plus fréquemment et plus tôt atteints que les autres, des maladies qui dépendent de leur profession, et que, d'un autre côté, une vie régulière est un préservatif puissant, sinon assuré, contre les influences les plus délétères (1). »

Enfin, il ajoute : « On pourrait trouver dans l'action de l'air confiné l'explication de l'insalubrité d'une foule d'ateliers où l'on travaille d'ailleurs sur des matières douées d'une innocuité parfaite. »

(1) *Dict. en 30 vol.*, art. PROFESSIONS.

Avec de telles idées, il devait s'occuper surtout de l'influence que peut exercer sur la santé la qualité des divers agents hygiéniques, à l'action desquels l'homme est le plus habituellement exposé. C'est pourquoi les questions relatives à la pureté ou à la densité de l'air, à la ventilation et à l'assainissement tant des édifices publics que des ateliers (1), sont de celles qui ont plus particulièrement attiré son attention; comme aussi celles qui se rattachent à l'alimentation. Le pain, les altérations qu'il subit dans certains cas, l'action des boissons glacées, l'influence que le transport des animaux de boucherie peut exercer sur les qualités de la viande, la gélatine (2), sont autant de sujets qui lui ont fourni le texte de nombreux et importants travaux

(1) *De l'emploi industriel de l'oxyde de carbone, et de l'action de ce gaz sur l'économie animale* (*Ann.*, 1843, 1re série, t. XXX, p. 48). — *Sur la ventilation des filatures* (*Ann.*, 1843, 1re série, t. XXX, p. 112). — *De la ventilation et du chauffage des édifices publics, et en particulier des hôpitaux* (*Ann.*, 1844, 1re série, t. XXXII, p. 52). — *Sur la ventilation des édifices publics, et en particulier des hôpitaux* (*Ann.*, 1847, 1re série, t. XXXVIII, p. 348). — *Note sur un nouveau système de vidange des fosses d'aisances* (*Ann.*, 1846, 1re série, t. XXXV, p. 77). — *Mém. sur la prison cellulaire de Mazas* (*Ann.*, 1853, 1re série, t. XLIX, p. 5). — *Réponse aux observations de M. Boileau de Castelnau* (*Ibid.*, p. 427). — *Sur le méphitisme et la désinfection des fosses d'aisances* (*Ann.*, 1844, 1re série, t. XXXII, p. 326). — *Note sur les effets physiologiques et pathologiques de l'air comprimé* (*Ann. d'hyg.*, 1854, 2e série, t. I, p. 279). — *Sur les explosions des appareils à eau employés pour chauffer et ventiler les édifices publics ou particuliers* (*Ann. d'hyg.*, 1858, 2e série, t. IX, p. 380).

(2) *Note sur une singulière altération du pain* (*Ann.*, 1843, 1re série, t. XXIX, p. 35). — *Cons. sur l'hyg.*, *et Mém. sur les accidents qui peuvent succéder à l'ingestion des boissons froides lorsque le corps est échauffé* (*Ann.*, 1842, 1re série, t. XXVII, p. 43). — *Sur les effets des vapeurs de zinc opposés à ceux des boissons aqueuses prises avec excès* (*Ann.*, 1845, 1re série, t. XXXIV, p. 224). — *Sur le transport des animaux destinés à la boucherie* (*Ann.*, 1846, 1re série, t. XXXV, p. 65). — *Observations sur la gélatine et les tissus d'origine animale qui peuvent servir à la préparer* (*Ann.*, 1871, t. XXXVI, p. 5 et 315).

publiés, pour la plupart, dans les *Annales d'hygiène et de médecine légale* (1).

Il s'était, comme je l'ai déjà dit, consacré tout entier à la rédaction de ce journal, auquel il donnait tous ses soins ; — lisant avec la plus scrupuleuse attention les mémoires qui lui étaient adressés, afin de pouvoir les analyser et les commenter devant le Comité de publication, avant de les envoyer à l'imprimerie ; relisant et corrigeant toutes les épreuves ; veillant lui-même à la mise en pages ; s'occupant de recueillir les travaux afférents à son sujet ; encourageant les auteurs qui lui paraissaient disposés à travailler les questions relatives à l'hygiène ou à la médecine légale ; leur fournissant des indications précieuses pour leur permettre de mener à bonne fin les articles qu'ils avaient entrepris ; rédigeant, au besoin, lui-même, ceux de ces articles qui, par l'importance ou l'actualité des sujets à traiter, ne pouvaient comporter aucun retard ; — c'est ainsi que, s'identifiant avec cette publication, il en assurait la prospérité.

(1) Voyez en outre :

Asphyxie pendant une exhumation (*Ann.*, 1840, 1re série, t. XXIII, p. 131). — *Note sur les effets physiques des bains* (*Ann.*, 1844, 1re série, t. XXXI, p. 355). — *Causes physiques de la congélation des végétaux et des animaux* (*Ann.*, 1844, 1re série, t. XXXI, p. 359). — *Observations sur les secours à donner aux noyés et aux asphyxiés* (*Ann.*, 1850, 1re série, t. XLIV, p. 271). — *Sur l'épidémie de choléra qui sévit en ce moment à Paris* (*Ann.*, 1854, 2e série, t. I, p. 79). — *De la statistique nosologique des décès* (*Ann.*, 1858, 2e série, t. IX, p. 111). — *Note sur la fabrication et l'emploi des pérats artificiels et des houilles agglomérées* (*Ann. d'hyg.*, 1859, t. XII, p. 317). — *Appareils respiratoires de M. Galibert, lampe photo-électrique de MM. Dumas et Benoit* (*Ann.*, 1865, t. XXIII, p. 309). — *Cosmétique contre les gerçures du sein* (*Ann.*, 1870, t. XXXIII, p. 65). — *Hygiène des ouvriers chargés du service des moteurs à vapeur* (*Ann.*, 1873, t. XL, p. 345). — *Notice sur Villermé* (*Ann.*, 1864, t. XXI, p. 162). — *Notice sur Trébuchet* (*Ann.*, 1866, t. XXV, p. 5). — *Notice biographique sur Boudin* (*Ann.*, 1867, t. XXVII, p. 469). — *Notice biographique sur Michel Lévy* (*Ann.*, 1872, t. XXXVII, p. 473). — *Discours prononcé à la Société de médecine légale* (*Ann.*, 1873, t. XL, p. 158).

M. Guérard était, avant tout, l'homme du dévouement et du devoir, et il l'a montré dans l'exercice de chacune des fonctions qui lui furent confiées.

Médecin des hôpitaux depuis 1828, il avait été successivement attaché à l'hôpital Saint-Antoine, en 1831, puis à l'Hôtel-Dieu, en 1845. — Il était membre du Conseil d'hygiène et de salubrité du département de la Seine depuis 1837, et y avait rempli, successivement, les fonctions de secrétaire, puis de vice-président, — la présidence en appartenant de droit au préfet de police. — C'est à ce double titre de médecin d'hôpital et de membre du Conseil d'hygiène qu'il eut surtout l'occasion de se distinguer pendant les épidémies, et de gagner vaillamment ses deux grades de la Légion d'honneur, sur ce champ de bataille du médecin. Les deux épidémies de choléra de 1832 et de 1854 lui valurent, la première la croix de chevalier, l'autre celle d'officier.

En 1855, il fut nommé membre de l'Académie de médecine, et, comme il avait pris philosophiquement son parti de ses échecs pour le professorat, il paraissait avoir terminé sa vie active et militante lorsqu'arriva pour lui, en 1862, l'heure de la retraite et qu'il lui fallut quitter l'Hôtel-Dieu, avec le titre de médecin honoraire. — Cependant tel était son amour de la science, son ardeur au travail, son activité encore virile, son attachement à ses fonctions hospitalières, qu'il ne voulut pas les abandonner tout à fait, et que, pendant bien des années encore, nous le vîmes, durant les vacances, revenir faire le service à la place de médecins plus jeunes, auxquels il facilitait ainsi un repos qu'il se refusait à lui-même, —protestant en même temps d'une façon significative, mais exempte de toute malice, contre les règlements relatifs à la limite d'âge, qui venaient de le frapper.

Son activité se traduisait également par son assiduité à suivre les séances des Sociétés savantes auxquelles il appartenait, et plus particulièrement celles de l'Académie de médecine et de la Société des médecins des hôpitaux,

participant à toutes les discussions qui pouvaient l'intéresser, et de façon à montrer combien il savait se tenir au courant de tous les progrès de la science.

Il fut un des premiers à se faire inscrire, en 1868, parmi les fondateurs de la Société de médecine légale, comprenant quelle importance ne peut manquer d'avoir, et pour le progrès de la science, et pour la bonne administration de la justice, cette réunion d'hommes appartenant à des professions différentes, mais qui, animés du même amour de la vérité, ont résolu de mettre leurs efforts en commun pour faciliter sa découverte, en utilisant toutes les lumières de la science. Il avait foi dans cette Société naissante ; et, prévoyant quel intérêt ne tarderait pas à s'attacher à ses travaux, il désira en faire profiter le journal qu'il dirigeait; aussi contribua-t-il, par ses efforts, à établir le lien qui, dès son origine, a rattaché la Société de médecine légale à son organe officiel, les *Annales d'hygiène et de médecine légale*. Sans avoir consacré à l'étude de la médecine légale des travaux aussi importants qu'à celle de l'hygiène, il ne l'avait cependant jamais négligée. Ses cours de chimie toxicologique en sont la preuve, ainsi que ses travaux sur les exhumations, sa traduction du mémoire de Kramer sur la recherche des substances minérales absorbées (1); son observation sur un cas d'empoisonnement par l'acide chlorhydrique concentré (2), ses notes sur la vente de salicoques teintes en rouge par du minium (3), et sur l'empoisonnement par l'arsenic (4), le phosphore (5), etc.

(1) *Annales d'hygiène et de médecine légale*, 1re série, t. XXIX, p. 415.

(2) *Ibid.*, t. XLVIII, p. 415.

(3) *Salicoques teintes au moyen du minium* (*Ibid.*, 1861, 2e série, t. XVI, t. XII, p. 369).

(4) *Ibid.*, 1re série, t. XXXI, p. 468.

(5) *Note sur l'empoisonnement par le phosphore* (*Ibid.*, 1859, 2e série, t. II, p. 385).

Il pouvait donc prendre une part active et fructueuse aux travaux de la Société de médecine légale, au sein de laquelle il se fit remarquer non-seulement par son assiduité aux séances, mais par l'attention avec laquelle il suivait les discussions, par la part toujours heureuse qu'il y prenait avec un tact, une mesure et une justesse d'appréciation qui, dès les premiers jours, donnèrent la plus grande autorité à sa parole. Il voulut payer plus complétement de sa personne en consentant à se charger de rédiger, au nom d'une commission dont il faisait partie avec MM. Giraldès et de Rothschild, un Rapport sur la valeur de la conservation de la membrane hymen comme signe physique de la virginité (1), qui résume, en excellents termes, l'état de la science sur cette question délicate.

Ses collègues ne pouvaient manquer de lui être reconnaissants d'une coopération aussi active, et ils tinrent à le lui témoigner en l'appelant à la présidence, pour laquelle le désignaient en même temps son âge, sa situation scientifique et le renom d'honorabilité qui l'entourait. — Sa modestie lui avait fait refuser une première fois, mais les instances de M. Béhier le décidèrent à accepter cet honneur, entraînant avec lui d'assez lourds devoirs auxquels il n'a jamais cherché à se soustraire. — Ces devoirs se sont accrus pour lui des démarches nécessitées par la reconnaissance d'utilité publique de notre Société, à laquelle il s'est vivement intéressé et qu'il a été si heureux de voir proclamer pendant sa Présidence.

Nos relations rendues plus fréquentes par les fonctions que nous remplissions l'un et l'autre dans le bureau de la Société de médecine légale, m'ont mis à même d'apprécier, plus qu'il ne m'avait été possible de le faire jusqu'alors, les excellentes qualités de son esprit et de son

(1) *Ann. d'hyg.*, 1872, 2e série, t. XXXVIII, p. 409.

cœur, non pas qu'elles m'eussent été complétement inconnues, — bien au contraire : la droiture, l'honnêteté, l'esprit de justice et d'indépendance qui caractérisaient M. Guérard étaient en quelque sorte proverbiaux, et la vénération respectueuse dont il était entouré en témoignait assez. — Quant à son aménité, à sa bienveillance, j'avais pu mieux que bien d'autres les apprécier, dès le début de ma carrière. Il avait été l'un des juges du concours à la suite duquel je fus nommé interne, et j'avais été profondément touché de l'intérêt presque affectueux qu'il me témoigna et de l'excessive affabilité avec laquelle il m'accueillit quand j'allai lui demander comment il avait apprécié mes épreuves. Cette bonté m'attirait, et j'eus le désir de m'attacher plus intimement à ce Maître déjà vénérable qui, sans me connaître, ne me refusait ni ses encouragements ni ses conseils. Aussi, dès que le concours fut terminé, — aussitôt que je fus assuré de ma nomination, — je m'empressai d'aller le prier de me recevoir dans son service, pendant une de mes quatre années d'internat. Mais la place que je désirais était déjà promise, et il m'exprima son regret de me voir arriver trop tard, avec une cordialité et une sincérité de laquelle les excellents rapports qui se sont établis plus tard entre nous, ne m'ont jamais permis de douter. Ce n'est, du reste, pas la seule fois qu'il m'ait été reproché d'arriver ainsi trop tard pour solliciter une place ou une distinction à laquelle il aurait pu m'être permis de me croire quelques droits. Et si je me suis étonné alors de voir mes jeunes compétiteurs de l'internat se hâter de s'assurer des places pour leur quatre années, même avant la fin du concours qui devait décider de leur nomination, j'ai compris depuis, à l'ardeur des luttes et des compétitions auxquelles il m'a été donné de prendre part ou d'assister, que celui-là est véritablement le plus habile, et, par conséquent, le plus fort qui, sachant, par une démarche en apparence prématurée, prendre l'avance sur ses rivaux,

obtient ainsi des promesses que l'on peut ensuite regretter d'avoir faites avec trop de précipitation. Je n'oserais affirmer qu'il en fût ainsi de M. Guérard, en ce qui concerne la place d'interne que je lui demandais; mais il n'avait pas oublié cette circonstance, et il me la rappellait encore il y a peu d'années, au moment où il me faisait admettre au nombre des membres du Comité de rédaction des *Annales d'hygiène et de médecine légale.*

Pour être devenues plus habituelles, nos relations ne furent jamais telles qu'elles me permissent de pénétrer jusque dans l'intimité de sa vie. Il m'est cependant permis d'en parler, car elle se passait toute au grand jour. Essentiellement affectueux et bon, M. Guérard devait rechercher la douceur des joies de la famille, et cependant elles ne lui furent que très-parcimonieusement dévolues. Quatre fois en un assez court espace de temps il fut frappé dans ses plus chères affections. C'est ainsi que, marié deux fois, ayant eu trois enfants, il se trouva veuf pour la deuxième fois en 1842, ne conservant qu'un fils, qui est resté sa seule joie domestique. La mère de ce fils mourut d'accidents puerpéraux, et la maladie qui la lui avait enlevée resta toujours depuis l'objet de ses constantes méditations, tant était vive et profonde l'impression que cette perte cruelle avait laissée dans son esprit. Aussi, ne trouvant ni dans les travaux des autres, ni dans ses propres observations, la solution du problème qui l'obsédait, se décida-t-il, après seize années, durant lesquelles son attention ne s'était jamais détournée de ce sujet, à en saisir l'Académie de médecine et à provoquer la mémorable discussion sur la fièvre puerpérale, qui a eu lieu en 1858 (1). Ce fait montre bien le fond de ce caractère affectueux et dévoué, et trouve son pendant dans un des derniers actes de sa vie. Il était sur son lit de

(1) Voyez *Bull. de l'Académie de médecine*, Paris, 1857-1858, t. XXIII, p. 366 et suiv.

mort, et cependant il se tenait encore au courant de la science, lisant des journaux, prenant des notes et coordonnant les matériaux nécessaires à la publication du prochain fascicule des *Annales d'hygiène et de médecine légale*, lorsqu'il prit connaissance d'un travail de M. Léon Le Fort sur l'emploi de l'électricité comme moyen de résoudre les opacités du cristallin. Aussitôt il songea à son vieil ami, M. J.-B. Baillière, et, sans perdre une minute, il lui fit part de cette découverte, en lui conseillant d'en profiter pour faire disparaître la cécité dont il est affligé.

N'ayant qu'un fils et se trouvant en possession d'une grande aisance, M. Guérard eut la sagesse de ne pas courir après la fortune. Il limita sa clientèle à un petit nombre d'amis, qui lui rendaient en affection ce qu'il leur donnait de dévouement et de soins. Puis il se consacra à l'étude et au culte des arts. Il était bibliophile, en même temps que lettré, et il se plaisait à revêtir des plus riches reliures ses auteurs favoris, dont il aimait à se procurer les éditions les plus parfaites et les plus rares. Avec quel amour il ouvrait cette riche bibliothèque, pour en faire admirer les trésors ! Il avait aussi une collection choisie de bons tableaux et d'objets d'art remarquables, qu'il était heureux de montrer aux connaisseurs. C'était là son seul luxe, car il menait une vie simple et retirée; mais cette vie calme et honnête lui avait valu l'estime et la considération de tous.

Tel était l'homme excellent que la mort nous a enlevé le 19 juillet 1874. Sa longue carrière a été dignement et noblement remplie. Notre siècle en a vu de plus brillantes, on en a rarement vu de plus honorables, et le nom de M. Guérard doit être pieusement conservé dans la mémoire de ceux qui ont le culte des qualités par la réunion desquelles le médecin doit inspirer à tous le respect de sa noble profession.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE TOME QUARANTE-DEUXIÈME.

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES DU TOME QUARANTE-DEUXIÈME.

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2

